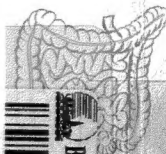
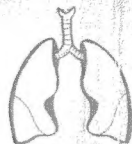


اعرف صحتك

٤

# الغذاء المناسب كيف تختاره؟

الأستاذ الدكتور  
صلاح عيّد



0145673

Bibliotheca Alexandrina

مركز الأهرام  
للترجمة والنشر





اعرف صحتك

④

# الغذاء المناسب كيف تختاره؟

الأستاذ الدكتور صلاح عبيد

الطبعة الأولى

١٤١١ هـ - ١٩٩١ م

جميع حقوق الطبع محفوظة

الناشر : مركز الأهرام للترجمة والنشر

مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء القاهرة

تليفون : ٧٤٨٢٤٨ - تلکس ٩٢٠٠٢ يوان

## المحتويات

### الصفحة

- مقدمة : ..... ٥
- الفصل الأول : النشويات .. ضرورتها ومضار الإفراط فيها ..... ٧
- الفصل الثاني : الدهون .. فوائدها ووظائفها ..... ١٣
- الفصل الثالث : البروتينات .. واحتياجات الجسم منها .... ١٨
- الفصل الرابع : الأملاح المعدنية نوعان ..... ٢٥
- الفصل الخامس : الفيتامينات لا غنى عنها ..... ٣٣
- الفصل السادس : وجعلنا من الماء كل شيء حي ..... ٦٩
- الفصل السابع : أغذية رخيصة ومفيدة ..... ٧٢
- الفصل الثامن : المواد المضافة ..... ٧٧
- الفصل التاسع : حفظ الطعام ..... ٨٤
- الفصل العاشر : لكل من غذاء ..... ٩١

## الصفحة

الفصل الحادى عشر : عادات غذائية سيئة ..... ٩٦

الفصل الثانى عشر : دور الغذاء فى الوقاية والعلاج ..... ٦٠٣

الفصل الثالث عشر : الطعام فى شهر رمضان ..... ١٣٠

## مقدمة

لا أحد يجادل في أن الغذاء ضروري للحفاظ على حياة الإنسان ، وسلامة عقله وبدنه . إذ تتوقف عليه حيويته ونشاطه وقدرته وإبداعه ، ومدى استمتاعه بالحياة ونفقه وعطائه لمجتمعه وللمحيطين به . فالعلاقة مباشرة بين الغذاء السليم - وهذا لا يشترط أن يكون مكلفا - وبين النشاط البدني والنفسى والسلامة من الأمراض .

وهذا الكتاب يهدف إلى تعريف القارئ بمعنى تعبیر « الغذاء السليم » ، الذى تدرج تحته عدة موضوعات منها : نوعية الغذاء وعناصره الأساسية ، ومنافع كل عنصر ووظائفه ، والأضرار الناجمة عن الإفراط والنقص فيه . وفى هذا يرد الكتاب على كثير من الأسئلة التى تخطر ببالنا : ما هى الأطعمة التى توفر احتياجاتنا الغذائية ؟ مما تتكون الوجبة الأساسية المتكاملة والصحية ؟ ما هى القيمة الغذائية لكل صنف من الأطعمة ولكل عنصر من العناصر الغذائية ؟

وبالإضافة لما سبق يتناول الكتاب الطرق المثلى لتحديد مقادير الطعام اللازمة حسب متغيرات كثيرة منها : عمر الإنسان ومرحلة نموه . فاحتياجات الطفل تختلف عن احتياجات الشاب ، وهذه الأخيرة تختلف عن احتياجات المراحل المتقدمة من العمر . كما تؤثر فصول السنة فى الحاجات الغذائية . ويبين الكتاب كيف يمكن التوفيق بين الاعتبارات المالية والاقتصادية والصحية فى اختيار الغذاء السليم ، ودور الغذاء فى الوقاية من الأمراض وفى العلاج منها ، والعادات الغذائية السيئة التى يتعين التخلص منها . وتعالج بعض

الفصول ، موضوعات لها أهميتها وخطورتها مثل : المواد المضافة للأغذية سواء لإكسابها طعما أو رائحة أو لونا معيناً ، ووسائل حفظ الطعام الصحية والطعام فى شهر رمضان .

ولا شك أن الظروف الاجتماعية والاقتصادية للناس متباينة ، كذلك تختلف عاداتهم الغذائية وتفضيلاتهم ، ومع ذلك فهم جميعا يحتاجون للعناصر الغذائية الأساسية الستة : النشويات ، والدهون ، والبروتينات ، والأملاح المعدنية والفيتامينات ، والماء . وهذا الكتاب يقدم عنها رؤية جديدة بأسلوب علم ومبسط ، تكفل للقارئ الصحة والسلامة بحسن اختياره لغذائه .



## الفصل الأول

### النشويات .. ضرورتها ومضار الإفراط فيها

النشويات عنصر أساسى من عناصر الغذاء السليم ، ولا يصح أبدا أن نخلو أى وجبة طعام منها ، وهى تشمل الأغذية النشوية والسكرية على حد سواء .

والفائدة الأساسية للنشويات هى مد الجسم بالطاقة الحرارية اللازمة للقيام بكل الأنشطة الضرورية لاستمرار الحياة مثل حركة العضلات والنشاط الذهنى والتفاعلات الكيميائية فى خلايا الجسم ، وكذلك الاحتفاظ بحرارة الجسم ثابتة .

وتوجد النشويات فى الأطعمة بنسب متفاوتة ، ولكن سنكتفى هنا بذكر الأطعمة الغنية بالنشويات مثل :

- ١ - الخبز .
- ٢ - الأرز .
- ٣ - المكرونة .
- ٤ - البطاطس .
- ٥ - البطاطا .
- ٦ - العسل : سواء عسل النحل ، أو العسل الأسود .
- ٧ - مكر البنجر أو مكر القصب .
- ٨ - اللبن .
- ٩ - جميع أنواع الحلويات والمربيات .

١٠ - بعض الفواكه مثل : العنب ، البلح ، التين ، المانجو ، الموز ، البطيخ ،  
والشمام بأنواعه المختلفة .

١١ - جميع أصناف المياه الغازية التى تحتوى على نسبة كبيرة من  
السكريات .

### احتياج الفرد البالغ من النشويات يوميا :

يحتاج الفرد البالغ من ٧٠ - ١٠٠ جرام نشويات يوميا . وهذه النسبة  
تتفاوت حسب طبيعة العمل والجهد المبذول يوميا ، فتكون ٧٠ جراما للفرد  
الذى يبذل مجهودا عضليا محدودا ، بينما تصل إلى ١٠٠ جرام لعمال المصانع  
والفلاحين والحرفيين ، وتزيد على هذا المعدل للرياضيين الذين يبذلون  
مجهودا عضليا عنيقا ، حيث يقوم خبراء الطب الرياضى بتحديد مقدار هذه  
الزيادة حسب المجهود المبذول فى كل لعبة .

وفيما يلى نماذج لبعض الأطعمة وما تحتويه من النشويات لسهولة تحديد  
الكمية اللازمة للفرد يوميا :

- ☐ رغيف الخبز العادى : ١٠٠ جرام
- ☐ ملعقة سكر صغيرة : ٥ جرامات
- ☐ ملعقة سكر كبيرة : ١٠ جرامات

### ماذا يحدث للنشويات داخل الجسم ؟ :

١ - غالبية النشويات يتم هضمها فى الجهاز الهضمى لتتحول إلى أنواع بسيطة  
من السكريات تستطيع الأمعاء امتصاصها لتصل إلى الكبد ، ثم إلى الدورة  
الدموية حيث يتم توزيعها على كل خلايا الجسم التى تقوم بأكسنتها  
للحصول على الطاقة اللازمة .

٢ - بعض النشويات مثل السكريات البسيطة لا تحتاج إلى هضم ، وتمتص

كما هي لنذهب أيضا إلى الكبد ، ثم تنتقل بواسطة الدورة الدموية إلى خلايا الجسم حيث يتم أكسبتها للحصول على الطاقة .

٣ - بعض النشويات مثل الألياف لا يستطيع الجهاز الهضمي هضمها فتبقى كما هي ، ويتم التخلص منها مع البراز . وهذه الألياف تساعد الأمعاء الغليظة على الانقباض المستمر والتخلص من الفضلات عن طريق التبرز . لذلك يُنصح بالإكثار من هذه الألياف في طعامنا للوقاية من الإمساك .

**تأثير السكريات الموجودة في الدورة الدموية وكيفية أكسبتها في خلايا الجسم :**

عندما ترتفع نسبة السكر في الدم نتيجة لتناول النشويات في الطعام ، تنشط غدة البنكرياس لإفراز هرمون الإنسولين الذي ينظم عملية التمثيل الغذائي للنشويات والدهون والأحماض الأمينية ، حيث أن وجود السكر في الدم هو المنشط القوي لعمل هذه الغدة . والإنسولين المفرز يتعامل مع السكر في الأنسجة بإحدى الطرق الآتية :

- ١ - يؤكسد السكر الموجود في الأنسجة للحصول على الطاقة .
- ٢ - يحول السكر الزائد عن حاجة الجسم إلى جليكوجين يتم تخزينه في الكبد أو في العضلات لوقت الحاجة .
- ٣ - يتحول السكر الزائد على قدرة الكبد والعضلات في التخزين إلى دهون ترسب تحت الجلد وحول الأعضاء الداخلية في تجويف البطن ، وينتج عن هذا زيادة في وزن الجسم ويعانى الشخص من مرض السمنة .

لنتوقف قليلا عند هذه العبارة البالغة الأهمية : « وجود السكر في الدم هو المنشط القوي للبنكرياس » - ما معنى هذه العبارة ؟ وما دلالتها من الناحية الطبية ؟ المقصود بهذه العبارة أنه كلما ارتفعت كمية السكر في الدم ازداد

نشاط غدة البنكرياس ، مما يعرضها فى النهاية للإجهاد . لذلك فزيادة كمية السكريات أو النشويات فى الطعام تؤدى أخيرا إلى عدم قدرة البنكرياس على إفراز هرمون الإنسولين ، أو إفرازه بكميات صغيرة لا تتناسب مع كمية السكر الموجودة فى الدم . نتيجة لهذا يظل معدل السكر مرتفعا فى الدم وتبدأ أعراض مرض السكر فى الظهور .

وبالتالى نستطيع أن نستنتج أن الإسراف فى تناول السكريات أو النشويات بصفة مستمرة ينتج عنه استهلاك سريع وأكيد لغدة البنكرياس مما يؤدى لظهور مرض السكر ، تماما كما يُستهلك محرك السيارة سريعا بالرحلات الطويلة المجهدة المستمرة وبالمسير فى الطرق غير الممهدة أو المليئة بالمطبات والحفر . لذلك فإننا نستطيع أن نحافظ على صحتنا ، ونفادى إجهاد أعضائنا إذا ما التزمنا بالاعتدال فى الاستهلاك اليومى من الطعام .

ولنتأمل أيضا العبارة التى تقول : إن أى زيادة فى النشويات أو السكريات عن حاجة الجسم تسبب زيادة فى الوزن والإصابة بمرض السمنة . نعم السمنة تعتبر مرضا ، لأن الجسم يتعامل مع وزن زائد على قدرته الطبيعية وليس له أى فائدة إلا إجهاد جميع أعضائه .

ولتقريب الصورة من ذهنك ، تخيل أنك نمشى وتعمل وتنام وأنت تحمل ١٠ كيلو جرامات من الحديد ! ماذا سيكون حالك وأنت تحمل هذا النقل الزائد كجزء من جسمك بصفة مستمرة طوال اليوم ؟ وما حالك لو بلغت هذه الزيادة ٢٠ أو ٣٠ كيلو جراما ؟ من المؤكد أنك ستصاب بالإجهاد العنيف وعدم القدرة على الحركة ، وتفقد نشاطك وحيويتك وتعانى من آلام المفاصل والتعب من أقل مجهود . كل هذا نتيجة إفراطك فى تناول النشويات ، وعدم التحكم فى شهيتك وإقبالك على اتهام الحلى والسكريات بغير حساب . إن مغالبة النفس تحتاج إلى تدريب كما تحتاج إلى قوة إرادة وعزيمة حديدية ، فالأمر بيدك وصحتك ملك يمينك ، إن شئت حافظت عليها وإن شئت بددتها .

وهناك خطر آخر يهدد الإنسان وخاصة الرجال من زيادة كمية السكريات في الطعام . فقد ثبت وجود علاقة مؤكدة بين زيادة السكريات في الطعام وارتفاع نسبة الكوليسترول في الدم وترسيبه على جدران الأوعية الدموية مما يؤدي لحدوث مرض تصلب الشرايين وارتفاع ضغط الدم ، وزيادة احتمال التعرض للآزمات القلبية وهبوط القلب .

ويجب أن ننكر هنا أن أخطر أنواع السكريات ، وأكثرها تأثيرا على زيادة الكوليسترول في الدم هو سكر القصب . وهو السكر الموجود في المنازل والمستخدم في تحضير جميع المشروبات وأصناف الحلوى .

### تأثير نقص كمية النشويات أو السكريات في طعام الإنسان :

كما أن زيادة كمية النشويات في الطعام لها تأثير ضار على صحة الإنسان ، فإن نقصها أيضا يسبب له بعض المشاكل الصحية ، ولتفسير هذا يكفي أن نتذكر ما أشرنا إليه سابقا من أن الفائدة الأساسية للنشويات هي الحصول على الطاقة اللازمة لحياة الإنسان ، فإذا قلت كمية النشويات في الطعام فسوف تتولد عنها كمية قليلة من الطاقة لا تكفي لمواجهة المجهود اليومي للإنسان ، لذلك يضطر الجسم إلى استهلاك الدهون الموجودة به وأكسبتها للحصول على حاجته من الطاقة . وهذا أمر في غاية الخطورة ، لأن أكسدة الدهون تنتج عنها مركبات حمضية خطيرة ذات تأثير ضار على المراكز الحسية في المخ مما يؤدي إلى حدوث إغماء مفاجيء قد يكون مقدمة لكرارث صحية .

لذلك فإنه من الخطورة بمكان أن نسمح للجسم بأن يحصل على الطاقة من أكسدة الدهون الموجودة بنسبة طبيعية في الجسم .

وعلىنا أن نتذكر دائما أن الجسم لابد له أن يحصل على نسبة معينة من النشويات . وحتى في حالات الرجيم القاسي لإنقاص الوزن وفي كل حالات

مرض السكر ، فلابد من تناول النشويات بالنسبة المعقولة الصحية التي نكترناها من قبل وهي ٧٠ - ١٠٠ جرام يوميا .

وهناك خطر آخر من جراء نقص كمية السكر في الدم ، وهو إصابة الإنسان بالتوتر العصبى المستمر ، وعجزه عن السيطرة على هدونه وتعاملاته مع الآخرين .

#### أمثلة لبعض الوجبات النشوية غير الصحية :

للتخيل وجبة غذائية تتكون من خبز ، وأرز ومكرونه وبطاطس ، ثم فاكهة مكونة من عنب أو بلح أو تين أو مانجو ، ثم يعقبها حلوى تشتمل على بسبوسة أو كنافه أو جاتوه ، ثم بعد ذلك زجاجة مياه غازية ، ثم كوب من الشاي أو فنجان من القهوة !

كل مكونات الوجبة المذكورة هي مواد نشوية . وهذا المثل للأسف الشديد يحدث كثيرا جدا في حياتنا اليومية . ومعنى هذا هو أننا نتناول في وجبة واحدة عشرة أضعاف ، أو عشرين ضعف حاجتنا اليومية من المواد النشوية ، فما بالنا لو تكررت هذه الأصناف ، أو أضيفت إليها أصناف أخرى ، مرة أو مرتين يوميا ؟! وما بالنا لو استمر هذا الوضع عدة أيام ؟!

طبعا الإجابة معروفة ، والضرر سيقع لا محالة نتيجة لعدم القدرة على تنسيق الوجبات بطريقة سليمة وصحية .

## الفصل الثانى

### الدهون .. فوائدها ووظائفها

الدهون من العناصر الغذائية الأساسية ، ولابد من توافرها بصفة مستمرة فى الغذاء اليومي للإنسان .

#### الفوائد الأساسية للدهون :

- ١ - الدهون عنصر أساسى يدخل فى تركيب كل الخلايا الموجودة فى الجسم .
- ٢ - تستخدم الدهون المخزنة تحت الجلد بالجسم كمادة عازلة تعزل كل ما هو تحت الجلد عن درجة حرارة الجو الخارج أو الحار .
- ٣ - تستخدم الدهون المخزنة فى تكوين أنسجة لتثبيت الأعضاء الموجودة داخل تجاويف الجسم المختلفة فى أماكنها الطبيعية مثل تثبيت الكلى فى التجويف البطنى ، والقلب فى القفص الصدرى .
- ٤ - تستخدم الدهون المخزنة فى إمداد الجسم بالطاقة فى حالة عدم توافر النشويات أو المواد السكرية فى الطعام . ولكن يجب ألا يعتمد الجسم على هذه الدهون فى الحصول على الطاقة للأسباب التى شرحناها من قبل .

#### والدهون نوعان :

- ١ - دهون حيوانية : مثل الزيت والسمن الطبيعى ، والدهون الموجودة فى اللحوم الحيوانية ، والزيوت المستخلصة من الأسماك والحيتان ، والدهون

الموجودة فى اللبن ، والدهون الموجودة فى صفار البيض والكبد والمخ  
والمنتجات الحيوانية الأخرى .

٢ - دهون نباتية : مثل السمن الصناعى ، وجميع أنواع الزيوت النباتية  
المستخلصة من بذور أو حبوب بعض المحاصيل مثل القطن والسمسم والكتان  
وعباد الشمس والذرة والقرطم والنخيل ، أو المستخلصة من الزيتون أو من  
بعض أوراق النباتات .

### الحاجة اليومية من الدهون :

يحتاج الشخص البالغ يوميا إلى ما لا يزيد على ٧٠ جم من الدهون .  
وفيما يلى بعض أنواع الدهون الشائعة والأوزان التقريبية لها :

- ☐ ملعقة زيت صغيرة : ٥ جرامات
- ☐ ملعقة زيت كبيرة : ١٤ جراما
- ☐ ملعقة زبد أو سمن كبيرة : ١٤ جراما
- ☐ صفار بيضة واحدة : ٧ جرامات ( تقريبا )

### ماذا يحدث للدهون داخل الجسم ؟ :

يتم هضم جميع أنواع الدهون عن طريق الجهاز الهضمى ، ثم يتم  
امتصاصها بواسطة الأوعية الليمفاوية التى تصب أخيرا فى الأوعية الدموية ،  
ثم يتم توزيعها بواسطة الدورة الدموية إلى جميع خلايا الجسم لتؤدى وظائفها  
المختلفة وأساسها التخزين .

### تأثير زيادة كمية الدهون فى الطعام :

لابد أن نعى هذه الحقيقة العلمية وهى أن زيادة الدهون تحت الجلد ، أى  
زيادة وزن الجسم ، لا تنشأ من زيادة الدهون فى الطعام ، وإنما تسببها زيادة



النشويات والسكريات فى الطعام . إذن ما هو تأثير زيادة كمية الدهون فى الطعام على أعضاء الجسم ؟ :

١ - الشعور بالخمول والكسل : بعد تناول طعام يحتوى على كمية كبيرة من الدهون ، يشعر الإنسان بالخمول والكسل والرغبة فى النوم ، نتيجة وصول كمية كبيرة من هذه الدهون إلى الكبد فتدفعه إلى التعامل معها بتفاعلات كيميائية معقدة للتخلص منها ، وطردها إلى الدورة الدموية مرة أخرى .

وتسبب هذه التفاعلات الكيميائية إجهادا كبيرا للكبد مما يؤدى أخيرا لإصابته بحالة تسمى الكبد الدهنى ، وفيها لا يستطيع الكبد التخلص من هذه التراكبات الدهنية فيشعر الفرد بالخمول المتزايد وعدم القدرة على مزاولة الأنشطة الطبيعية اليومية ، وهى حالة يصفها الأطباء بحالة « خمول الكبد » أو « كسل الكبد » .

■ يمكن الإصابة بخمول الكبد نتيجة الإفراط من تناول النشويات أو السكريات إذا تحولت فى الكبد إلى دهون ، أو نتيجة نقص النشويات فى الغذاء فيضطر الجسم إلى استخدام الدهون الموجودة تحت الجلد للحصول على الطاقة . وفى هذه الحالة الأخيرة تتحرك الدهون من تحت الجلد وتصل إلى الكبد بكميات كبيرة وتتراكم فيه .

٢ - زيادة الكوليسترول فى الطعام : الكوليسترول نوع من الدهون يكثر فى أنواع معينة من الأطعمة خاصة الدهون الحيوانية . ويؤدى تناول أطعمة غنية بالكوليسترول إلى زيادة معمله فى الدم مما يؤدى إلى تراكمه على جدران الأوعية الدموية وظهور ما يعرف بمرض « تصلب الشرايين » الذى يسبب ارتفاع ضغط الدم ، وإجهاد عضلة القلب وبداية حدوث الأزمات القلبية .

## هل الدهون هي المصدر الوحيد للكوليسترول ؟

الواقع أن للكوليسترول مصادر أخرى .

فكما أشرنا في فصل النشويات فإن سكر القصب له علاقة كبيرة ووثيقة بنسبة الكوليسترول بالدم . فكل زيادة في نسبة سكر القصب في الطعام تتبعها زيادة معاكسة في نسبة الكوليسترول في الدم .

وقد أثبتت الأبحاث العلمية أن الكوليسترول يُصنع داخلها في الجسم بكميات كبيرة نتيجة للإجهاد الذهني والتوتر العصبي وعدم الاستقرار الاجتماعي ، وخاصة لدى الرجال بعد عمر الأربعين . لذلك ننصح الرجال في هذا العمر بالالتزام بالراحة الأسبوعية ، والخروج من جو العمل الروتيني إلى رحلات خارج المدينة للترفيه عن النفس بشرط البعد تماما عن التفكير في مشاكل العمل والمشاكل الشخصية .

■ تعتبر الأمراض الرياضية من أحسن سبل العلاج لإتصاص نسبة الكوليسترول في الدم ، هذا طبعا إذا كان القلب سليما يتحمل عبء ممارسة هذه الألعاب ، ولقدرا على تحمل المجهود العضلي . لكن لماذا نخس الرجال بالاهتمام بون النساء عندما نتكلم على الكوليسترول في الدم ؟

السبب هو أن هرمون الأتوتة المسمى بالاستروجين يستطيع أن يقلل من نسبة الكوليسترول بالدم . لذلك فنادرا جدا ما تصاب السيدات بمرض تصلب الشرايين مثل الرجال إلا في الأعمار المتقدمة للخلية . وهذه ميزة كبيرة خص بها الله سبحانه وتعالى المرأة بون الرجل .

## الوقاية من مرض تصلب الشرايين :

- ١ - عدم الإكثار من المكريات في الطعام .
- ٢ - عدم الإكثار من تناول الأطعمة التي تحتوى على الكوليسترول بكميات كبيرة مثل صفار البيض والكبدة والمخ ، والأطعمة المقلية والمحمرة .

- ٣ - استخدام الزيوت النباتية في الطعام بدلا من الزبد والسمن الحيوانى .
- ٤ - الاهتمام بالأجازات ، والخروج فى رحلات ترفيهية للترويح عن النفس بعيدا عن التفكير فى مشاكل العمل والحياة .
- ٥ - الاهتمام بممارسة الألعاب الرياضية ، فهى أكثر الطرق فعالية فى إنقاص نسبة الكوليسترول فى الدم .

## الفصل الثالث

### البروتينات .. واحتياجات الجسم منها

البروتينات هي أحد العناصر الغذائية الأساسية ، ويجب توافرها بصفة مستمرة بمعدلاتها الطبيعية في الغذاء اليومي للإنسان .

#### الفوائد الأساسية للبروتينات :

- ١ - البروتينات عنصر أساسي يدخل في تركيب كل خلايا الجسم .
- ٢ - كل الإنزيمات الموجودة في الجسم والتي تساعد على إنتمام التفاعلات الكيميائية هي في الواقع بروتينات .
- ٣ - أغلب الهرمونات الموجودة في الجسم من البروتينات .
- ٤ - الأجسام المضادة التي تحمي الإنسان من الأمراض والميكروبات هي نوع من البروتينات .
- ٥ - تجلط الدم الذي يحمي الإنسان من النزيف يحدث بواسطة أنواع معينة من البروتينات .
- ٦ - هيموجلوبين الدم الذي يحمل الأكسجين إلى خلايا الجسم هو نوع من البروتينات .
- ٧ - تستخدم البروتينات كمصدر للطاقة في حالة عدم وجود النشويات أو الدهون .

هذه هي الفوائد الأساسية للبروتينات ، وإن كانت هناك فوائد أخرى أكثر تعقيدا لا مجال لذكرها في هذا الكتاب .

## أنواع البروتينات المختلفة في طعام الإنسان :

١ - بروتينات حيوانية : مثل كل أنواع اللحوم والدواجن والأرانب ، والأسماك ، بروتينات اللبن ، بروتينات البيض ( بياض وصفار البيض ) .

٢ - بروتينات نباتية : مثل الفول وكل أنواع الأطعمة المشتقة منه مثل البصارة والطعمية ، والعدس والبقول . كما توجد نسبة بسيطة من البروتينات في الذرة والقمح تقدر بحوالى ١٠٪ من وزنها ( أى أن ١٠٪ من وزن رغيف الخبز من البروتينات ) .

## احتياج الفرد البالغ من البروتينات يوميا :

يحتاج الفرد البالغ عادة إلى ١٠٠ جرام من البروتينات يوميا . ويمكن زيادة هذه الكمية أثناء مرحلة النمو ، وفي فترات النقاهة من الأمراض ، وللرياضيين الذين يمارسون رياضات تعتمد على بناء العضلات مثل كمال الأجسام وحمل الأثقال وألعاب القوى .

■ ينبغي أن نضع في اعتابنا أن القيمة الغذائية للحوم والبيض وبروتينات اللبن تتساوى تماما مع القيمة الغذائية للفول الممسمس والحس . وتوصف هذه الأنواع من البروتينات بأنها ، بروتينات ذات قيمة بيولوجية عالية .

نماذج من بعض أنواع الأطعمة الشائعة وكمية البروتينات التقريبية الموجودة بها :

- |           |   |
|-----------|---|
| ٥ جرامات  | <input type="checkbox"/> بيضة واحدة :                   |
| ٣٠ جراما  | <input type="checkbox"/> قطعة لحم كبيرة :               |
| ١٠ جرامات | <input type="checkbox"/> ملعقة كبيرة من الفول الممسمس : |

- ملعقة كبيرة من العسل : ٧ جرامات  
 □ كوب لين كبير ( ١/٤ لتر ) : ١٢ جراما ( تقريبا )

### ماذا يحدث للبروتينات داخل الجسم ؟

تتحول البروتينات بواسطة الجهاز الهضمي إلى أحماض أمينية يد امتصاصها سريعا بواسطة الشعيرات الدموية لتصل إلى الكبد الذى يجر عليها عمليات كيميائية كثيرة ومعقدة ، ثم تصل إلى الدورة الدموية لنقو بنوزيع هذه الأحماض الأمينية على خلايا الجسم المختلفة التى تتعامل مع كل حسب احتياجه وحسب وظيفته الأساسية .

وينخلص الجسم من النواتج النهائية للبروتينات عن طريق الكلى ، لي خروجها من الجسم مع البول . لذلك فلن التفاعلات الكيميائية الخاص بالبروتينات تحدث فى الكبد والكلى بصورة مركزة وأساسية .

### مضار الإكثار من تناول البروتينات فى الوجبات الغذائية :

يتضح مما سبق أن أى زيادة فى كمية البروتينات بالطعام تشكل عا إضافيا على الكبد والكلى ، أى تسبب إجهادهما على المدى الطويل أو القري حسب كفاءتهما والحالة العامة للجسم .

وبالتالى ، فلكى نحافظ على كفاءة الكبد والكلى يجب ألا نزيد أبدا العبء الملقى عليهما من جراء التفاعلات الكيميائية التى يجرانها للتعامل البروتينات .

هذا إذا كان كل من الكبد أو الكلى فى حالته الطبيعية . أما إذا كان ال قد أصيب من قبل بأى مرض مثل التهاب الكبدى الوبائى ، أو أصد الشخص بحصوة فى المرارة نتج عنها انسداد وتراكم العصارة المرارية ، تعرض الكبد لبعض التلف نتيجة لإصابة الشخص بمرض البلهارسيا أو نتي

تعاطيه لأى نوع من الخمور ، فإن كل هذه الأمراض من شأنها أن تضعف الكبد وتجعله غير قادر على التعامل مع كمية البروتينات الطبيعية اليومية . وفى هذه الأحوال يجب الإقلال من كمية البروتينات حماية للكبد من الإجهاد . وبالطبع يجب الرجوع فى ذلك لإرشادات الطبيب المتخصص فى أمراض الكبد حيث أن كل حالة تختلف فى علاجها عن الأخرى . وهذا ينطبق تماما على الكلى ، فيجب الإقلال من البروتينات عند تعرض الكلى للإصابة بأحد الأمراض ، حتى نتجنب مزيدا من الإرهاق لها .

#### علاقة البروتينات بأمراض الحساسية :

نذكرنا من قبل أن أى نوع من أنواع البروتينات لابد أن يهضم جيدا فى الجهاز الهضمى حتى يتحول إلى أحماض أمينية يتم امتصاصها إلى الدورة الدموية . لكن ماذا يحدث إذا لم يتم هضم البروتينات إلى أحماض أمينية ؟ هل تستطيع الأمعاء امتصاص البروتينات كما هى ؟ للإجابة عن هذا السؤال نقول : نعم تستطيع فى بعض الأحوال وبصعوبة بالغة ، وهنا يكمن الخطر الأكبر ! فى هذه الحالة يتعامل الجسم مع هذه البروتينات غير المهضومة على أنها جسم غريب لابد أن يتحصن ضده بأن يبنى ويكون أجساما مضادة تنصدى له بعنف وقسوة ، وينتج عن هذا تفاعلات كيميائية لها تأثير بالغ على العضو أو النسيج الذى تدور فيه هذه المعركة الكيميائية .

وحتى نبسط هذه الحقيقة الطبية ونقربها لذهن القارئ ، نسوق مثلا : افترض أنك فى ليلة من الليالى كنت نائما فى بيتك مسالما مطمئنا ، ثم فوجئت بأحد الأشرار أو اللصوص يقتحم البيت خلسة ويقف أمامك فى حجرة نومك مهددا إياك ، فإن تستطيع عمل شئ إلا الانصياع لأوامره وإعطائه ما يريد . ولكن بعد خروج هذا اللص ستفكر كثيرا فى كيفية حماية نفسك وحماية أموالك من التعرض مرة أخرى لموقف مماثل . وقد يصل بك التفكير إلى أهمية أن تحمى نفسك بشراء أى نوع من الأسلحة ، عصا غليظة أو سكيناً أو مسدساً .

ولنفترض أن هذا اللص اقتحم منزلك مرة ثانية وأنت مسلح ، فماذا سيحدث هذه المرة ؟ حتما ستدور معركة ، وستحدث خسائر وإصابات ، ويمكن أن تسيل الدماء ، أى أنه يمكن أن تحدث إصابات تتوقف خطورتها على نوع الأسلحة المستخدمة وقوتك وقوة اللص المقترح . ولكن الأمر المؤكد هو أنه لا بد أن تحدث خسائر خلال المعركة .

هذا المثال البسيط يفسر بالضبط ما يحدث عند تسلل أى نوع من البروتينات بدون هضم إلى الدورة الدموية ، ووصوله إلى أحد أعضاء الجسم أو أنسجته ..

فى المرة الأولى ستفاجأ أنسجة الجسم بدخول جسم غريب لن تستطيع التعامل معه ، وسوف تتركه لشأنه يمرح ويفعل ما يشاء . ولكن بعد ذلك ستحسب للأمر بتكوين أجسام مضادة لهذا النوع من البروتين ( هذا النوع فقط ) ، تنصدى له إذا ما اقتحم الجسم مرة ثانية . وستدور معركة كيميائية بينهما غاية فى القسوة تظهر أعراضها ونتائجها على العضو أو النسيج الذى دارت فيه هذه المعركة .

**أمثلة للمعارك بين البروتينات غير المهضومة والأجسام المضادة :**

- ١ - إذا دارت هذه المعركة الكيميائية فى الجلد ، فستكون نتيجتها هى الأرتيكاريا أو الإكزيما ، وتظهر على الجلد بقع حمراء كثيرة ملتجة تجبر الشخص على الهرش مما يزيد من قسوة الآلام المصاحبة لظهورها .
- ٢ - إذا دارت هذه المعركة فى الشعيرات الهوائية تنتج عنها الأزمات الربوية ، وضيق التنفس وعدم القدرة على إخراج الزفير .
- ٣ - إذا دارت هذه المعركة فى خلايا المخ ينتج عنها الصداع النصفى الذى لا تؤثر فيه الأنوية المعروفة لتخفيف الصداع .



٤ - إذا دارت هذه المعركة فى الأمعاء ينتج عنها الإسهال وما يتسبب عنه من فقد للماء والأملاح من الجسم .

وهناك أمثلة أخرى كثيرة معقدة ، ولكننا نكتفى بهذه الأمثلة التى يمكن استيعابها .

وهذه المعارك الكيميائية ونتائجها هى ما يسمى فى الطب بأمراض الحماسية . إذن هى معارك كيميائية تدور بين أى نوع من البروتينات بنجح فى الوصول إلى خلايا الجسم أو أنسجته بدون هضم ، وبين الأجسام المضادة التى تتكون فى أنسجة الجسم لحمايتها من هذا المتسلل الغريب .

**العوامل المؤدية لعدم هضم البروتينات :**

هناك عوامل تتسبب فى عدم هضم البروتينات بصورة كاملة وتحويلها إلى أحماض أمينية ، مما قد ينجم عنه وصول هذه البروتينات بحالتها إلى الدورة الدموية فتؤدى لظهور أمراض الحماسية ، وهذه العوامل هى :

١ - عدم الطهى الجيد للبروتينات : وهذه نقطة فى غاية الأهمية حيث يزيد الطهى الجيد كثيرا من قدرة الجهاز الهضمى على تحويل البروتينات إلى أحماض أمينية سهلة الامتصاص .

■ هناك مفهوم خاطئ عند بعض الناس يجعلهم لا يظهرون للنوم جيدا وخاصة الكبد ، اعتقادا منهم بأن ذلك يحفظ الفيتامينات الموجودة بتركيز كبير فيها . وهذا غير صحيح تماما ، لأن الحصول على الفيتامينات ينبغى أن يتم فقط عن طريق الخضراوات والفواكه الطازجة ( كما سنشرح بإسهاب فى فصل الفيتامينات ) . أما عدم طهى اللحوم والكبد تماما لتحتفظ بالفيتامينات ، فإنه يؤدى إلى عدم هضم هذه البروتينات هضمًا كاملاً ، ووصول بعضها إلى الدورة الدموية لتنتشر فى خلايا الجسم وتسبب أمراض الحماسية .

كذلك تصد بعض الأمهات إلى إضافة البيض النيء إلى كوب اللبن وإعطائه لأطفالهن بأمل أن يقويهم ويغذيهم . وهذا بدوره تصرف خاطئ ، إذ ينتج عنه عدم قدرة الجهاز

الهضمي على هضم البيض ( صفاره وبياضه ) ، مما يؤدي إلى ظهور أمراض الحساسية لدى الطفل في سنوات عمره الأولى .

والبروتينات الوحيدة التي يستطيع الجسم هضمها بسهولة وهي غير مطهية هي بروتينات اللبن . فقد خلقها الله صغيرة الجزيئات لا تحتاج إلى طهي ولا تحتاج إلى مضغ ، حيث أن الطفل يتناول اللبن مباشرة من ثدى أمه بدون طهي وبدون مضغ . ( يغلى اللبن فقط لقتل الميكروبات ) .

٢ - عدم المضغ الجيد لجميع أنواع الطعام : ومن ضمنها البروتينات طبعاً . حيث أن المضغ يفتت الطعام ويحوّله إلى قطع صغيرة جداً يسهل هضمها وتحويل البروتينات منها إلى أحماض أمينية . لذلك نستطيع أن نقول إن النسبة العظمى من أمراض الحساسية هي من صنع الإنسان نفسه نتيجة لعدم اتباع النصائح الطبية ، أو الجهل بأبسط قواعد التغذية السليمة .

## الفصل الرابع

### الأملاح المعدنية نوعان

الأملاح المعدنية هي جزء أساسي وهام من الغذاء اليومي للإنسان وتشمل :

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| ١ - الكالسيوم    | ٢ - الفوسفور   |
| ٣ - الصوديوم     | ٤ - البوتاسيوم |
| ٥ - الحديد       | ٦ - الكبريت    |
| ٧ - الماغنسيوم   | ٨ - الكلور     |
| ٩ - اليود        | ١٠ - الفلور    |
| ١١ - النحاس      | ١٢ - المنجنيز  |
| ١٣ - الزنك       | ١٤ - الكوبالت  |
| ١٥ - الموليبدينم |                |

وتنقسم الأملاح المعدنية إلى نوعين :

النوع الأول : ويحتاجه الجسم بكميات كبيرة مثل الكالسيوم والفوسفور والصوديوم والبوتاسيوم والحديد .

النوع الثاني : ويحتاجه الجسم بكميات ضئيلة مثل باقي الأملاح المعدنية .

■ لا يعنى هذا أن الجسم ليس فى حاجة إلى أملاح النوع الثانى أو أنها ليست ذات أهمية ، ولكن معناه أن الجسم يستطيع أن يكتفى بكمية ضئيلة من هذه الأملاح . وقد وجد أن كلا من الأملاح المعدنية له وظائفه الهامة وتأثيره الخاص على الجسم .

وسنكتفى فى هذا الفصل بنكر الفوائد الأساسية لكل ملح على حدة ، وكيفية اختيار الأطعمة التى يتوافر فيها بكثرة حتى تكون تغذيتنا اليومية سليمة ومنظمة .

## الكالسيوم

### الفوائد الأساسية :

- ١ - يدخل فى تركيب العظام والأسنان .
- ٢ - يقلل من الهيجان والتوتر العصبى . لذلك يعتبر الكالسيوم ، وكل الأطعمة التى تحتوى عليه بكمية كبيرة ، من المهدئات الطبيعية للإنسان .
- ٣ - يعتبر مسؤولا عن الانقباض الطبيعى للعضلات وتوصيل المنبهات العصبية الطبيعية إليها .
- ٤ - يلعب دورا هاما فى تجلط الدم وحماية الإنسان من النزيف .
- ٥ - يقوم بتنشيط بعض الإنزيمات داخل خلايا الجسم لتقوم بدورها على أتم وجه .

### مصادر الكالسيوم فى الغذاء :

- ١ - اللبن ومنتجاته مثل الجبن . ويعتبر اللبن والجبن من أغنى الأغذية فاقية بأملاح الكالسيوم . لذلك ينصح باستعمال اللبن كأحسن مهدىء طبيعى للتوتر العصبى للإنسان ( للأطفال والكبار ، رجالا ونساء ) . ذلك أن كوبا دافئا من اللبن صباحا وآخر مساء يغنيان عن المهدئات نهائيا ، فضلا عن أنه غذاء متكامل كما سنشرح ذلك بإسهاب فى فصل خاص عن اللبن وأهميته فى غذاء الإنسان .
- ٢ - البيض ، وخاصة صفار البيض ، يعتبر مصدرا غنيا أيضا .
- ٣ - الكرنب والقرنبيط والخس والفلو المممس أيضا من المصادر الغنية بالكالسيوم .

٤ . أما اللحوم والفواكه فتعتبر مصدرا فقيرا لأملاح الكالسيوم .

#### الاحتياج اليومي من الكالسيوم :

- جرام واحد للشخص البالغ .
- ١ ١/٢ جرام للميدات أثناء الحمل .
- ٢ جرام للميدات أثناء الرضاعة .
- ٢ جرام للأطفال أثناء فترة النمو وتكوين الأسنان .

هذه الكميات يستطيع الإنسان الحصول عليها يوميا بتناول نصف كوب لبن ، أو قطعة من الجبن متوسطة الحجم ، أو بيضة واحدة .

ويجب أن نعرف أن امتصاص أملاح الكالسيوم من الأمعاء يعتمد أساسا على حاجة الجسم من هذه الأملاح . لذلك فأى زيادة عن احتياج الجسم لن تسمح لها الأمعاء بالامتصاص إلى الدم ، وبالتالي سيلفطها الجسم مع البراز .

#### العلاقة بين فيتامين ( د ) وامتصاص الكالسيوم :

يقوم فيتامين ( د ) بنور كبير ومؤثر في امتصاص الكالسيوم من الأمعاء ، حيث أنه يساعد ويسهل عملية الامتصاص ووصول الكالسيوم إلى الدورة الدموية . وسنتعرض مرة أخرى لهذه النقطة عند تناول موضوع الفيتامينات .

#### العلاقة بين كثرة تناول الخبز وامتصاص الكالسيوم :

وُجد أن الإكثار من تناول الخبز في الطعام يؤدي إلى تفاعل بعض أنواع الأحماض الموجودة في الخبز مع أملاح الكالسيوم ، وتحولها إلى أملاح غير ذائبة لا تستطيع الأمعاء امتصاصها وبذلك يفقدها الجسم مع البراز ، ونقل بالتالى كمية الكالسيوم في الدم وفي الأنسجة . لذلك يجب على من يتناولون الخبز بكميات كبيرة ، أن يعوضوا هذا بزيادة تناول الأطعمة المحتوية على الكالسيوم ، أو الاعتدال في تناول الخبز واتباع التعليمات السليمة في التغذية .

## الفوسفور

### الفوائد الأساسية :

- ١ - يدخل في تركيب العظام والأسنان .
- ٢ - يدخل في تركيب الخلايا والأنسجة والأحماض النووية .
- ٣ - يدخل في تركيب مكونات كيميائية عديدة وهامة للغاية في تنظيم وتسيير التفاعلات الكيميائية في الجسم .

### مصادر الفوسفور في الغذاء :

- ١ - اللبن ومنتجاته .
- ٢ - البيض .
- ٣ - اللحوم والكبدة .
- ٤ - الأسماك .
- ٥ - بعض أنواع الدهون .

### الاحتياج اليومي من الفوسفور :

يتراوح بين ١ - ١,٥ جرام لكل الأعمار . ويكفي تناول نصف كوب من اللبن أو بيضة واحدة يوميا .

## أملاح الصوديوم والبوتاسيوم والكلور

( كلوريد الصوديوم والبوتاسيوم )

هذه الأملاح الثلاثة مرتبطة ببعضها البعض بعلاقات قوية ، ووظائفها في الجسم مترابطة ، ويعتمد الواحد منها على وجود الآخر بجانبه لتؤدي جميعا وظائف متكاملة غاية في الأهمية مثل :

- ١ - تدعيم وتنظيم كمية الماء داخل خلايا الجسم .
- ٢ - تدعيم وتنظيم الضغط الأسموزى فى سوائل الجسم المختلفة .
- ٣ - تنظيم درجة الحموضة فى الدم وسوائل الجسم المختلفة .
- ٤ - تنظيم درجة التوتر العصبى ، حيث توجد علاقة بين تركيز الصوديوم واليوتاسيوم بالجسم من جهة ، وبين تركيز الكالسيوم والمغنسيوم من جهة أخرى .
- ٥ - كلوريد الصوديوم ( ملح الطعام ) فى الدم مسئول عن إفراز حموضة المعدة التى يعتمد عليها قيام المعدة بدورها الطبيعى فى الهضم .
- ٦ - اليوتاسيوم وحده مسئول عن الانقباض الطبيعى للعضلات ، وخاصة عضلات القلب .
- ٧ - يعتبر الصوديوم وحده مسئولاً عن الامتصاص الطبيعى للسكريات بواسطة الأمعاء ، وهذه أحدث نظرية طبية تفسر كيفية امتصاص السكريات من الأمعاء .

وسبحان الله ، أن يكون ملح الطعام مسئولاً عن امتصاص السكر من الأمعاء ، أى أن الملح والسكر لابد أن يتلازما فى أى وجبة غذائية لنضمن امتصاص الاثنين معا ، ولنضمن استفادة الجسم منهما . وأى نقص فى ملح الطعام يترتب عليه بطء أو قلة امتصاص السكريات . وهذا ما يفسر زيادة شهية الإنسان لتناول مزيد من السكريات فى وجود المخللات أو الأطعمة ذات التركيز العالى من ملح الطعام .

**المصادر الأساسية للصوديوم واليوتاسيوم والكلور فى الغذاء :**

- ١ - ملح الطعام ما هو إلا كلوريد الصوديوم ، وهو يضاف مباشرة إلى أغلب الأطعمة المنزلية .
- ٢ - البرتقال وباقى الموالح ، وخاصة الليمون ، هى أحسن المصادر الغذائية الغنية بالصوديوم واليوتاسيوم ( على هيئة كلوريد الصوديوم وكلوريد

البوتاسيوم ) . لذلك يعتبر عصير البرتقال الطازج وعصير الليمون من أغنى المشروبات الطبيعية بهذه الأملاح ، علاوة على احتوائهما على فيتامين ( ج ) بكثرة أيضا ، وعلى كمية معقولة من السكريات لا تسبب ضررا للإنسان ولا تحدث خلافا في تغذيته .

٣ - باقى الفواكه والخضراوات الطازجة تحتوى على كميات متفاوتة من هذه الأملاح ، ونخص بالذكر الطماطم والمانجو والفراولة .

### الاحتياج اليومي من الصوديوم والبوتاسيوم والكلور :

يحتاج الإنسان يوميا إلى ٨ - ١٥ جم من كلوريد الصوديوم ، و ٣ - ٤ جم من كلوريد البوتاسيوم . والملحقة الصغيرة من ملح الطعام تساوى ٥ جم كلوريد الصوديوم . ويجب ألا ننسى أن ملح الطعام يضاف إلى كل الأطعمة المطبوخة أثناء إعدادها ليحفظ طعمها مستمعا . فإذا كان الشخص يتناول الطعام بصورة طبيعية ، ويحتوى طعامه على الخبز والخضراوات واللحم والفواكه ، فهو يتناول المطلوب من هذه الأملاح بصورة تلقائية . ولا يصح أن نناول هذه الأملاح بصورة مركزة إلا فى الأحوال التالية ، وتحت إشراف الطبيب المتخصص :

- ١ - فقد السوائل بكثرة من الجسم مثل حالات القيء أو الإسهال .
- ٢ - كثرة العرق صيفا مما يتسبب فى فقد كثير من الأملاح عن طريق الجلد . وفى هذه الحالة لابد من تعويض الفاقد حتى لا يصاب الشخص بالصداع وارتخاء العضلات ، وعدم القدرة على بذل المجهود العادى .

■ ينهى الإشارة إلى أن الشعور بالعطش ليس معناه الحاجة إلى الماء فقط ، ولكن معناه أيضا حاجة الجسم إلى ملح الطعام ( كلوريد الصوديوم ) . وبالتالي إذا شربت الماء فقط فى هذه الحالة ، فإن تركيز كلوريد الصوديوم فى الدم سيقال مما يزيد من شعورك بالعطش ، لذلك فإن أحسن مشروب تروى به ظمأك هو عصير البرتقال أو عصير الليمون . وفى هذا الصدد فلننا نوصى المسلمين الذين يحجون إلى بيت الله الحرام فى



أوقات الصيف ، ويفقدون كثيرا من الأملاح عن طريق العرق ، أن يتزودوا بقدر كبير من هذه المشروبات ( عصيرا البرتقال والليمون ) ليتجنبوا الأضرار الجسيمة التي يمكن أن تلحق بهم نتيجة نقص هذه الأملاح ، وخاصة ضربة الشمس التي تزيد نسبة حدوثها عند نقص الأملاح والماء في الجسم .

### مضار زيادة كمية كلوريد الصوديوم في الغذاء :

تؤدي زيادة كمية هذا الملح إلى زيادة كمية الماء في الدم وفي الأنسجة مما يترتب عليه ارتفاع ضغط الدم ، والتأثير على عضلة القلب . لذلك يُنصح مرضى ضغط الدم المرتفع بالإقلال من نسبة كلوريد الصوديوم في طعامهم .

## الحديد

الحديد من الأملاح المعدنية الهامة جدا لجسم الإنسان حيث أنه :

١ - يدخل في تركيب الهيموجلوبين الموجود داخل كرات الدم الحمراء ، والمسئول عن حمل الأوكسجين الذي نستنشق من الهواء ونوزيعه على كل خلايا الجسم . والأوكسجين الذي يصل إلى خلايا الجسم بواسطة الحديد يؤكسد الغذاء للحصول على الطاقة . إذن الحديد هو الحامل الطبيعي للأوكسجين .

٢ - يدخل في تركيب البروتينات الموجودة في عضلات الجسم .

٣ - يُنشِط بعض الإنزيمات في الجسم لتقوم بوظيفتها على أكمل وجه .

### المصادر الرئيسية للحديد في الغذاء :

١ - الكبد وكل أنواع اللحوم .

٢ - صفار البيض .

٣ - جميع أنواع الخضراوات .

### احتياج الجسم من الحديد يوميا :

- ☐ الرجل البالغ من ٥ - ١٥ ملليجراما .
  - ☐ المرأة البالغة من ٥ - ٢٠ ملليجراما .
  - ☐ الأطفال حتى سن البلوغ ٦٠ - ١٠ ملليجرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم
- ونستنتج من هذا أن كمية الحديد التي يحتاجها الجسم ضئيلة للغاية ، ويكف للحصول عليها أن يأكل الإنسان أى نوع من الخضراوات بأى كمية ولا يشترط أن تكون طازجة أو مطبوخة .
- ويتوقف امتصاص الحديد من الأمعاء على احتياج الجسم ، مثله مذهب الكالسيوم تماما ، فإذا كان الجسم مكتفيا من الحديد فيتم التخلص من الكميات الزائدة منه مع البراز .

■ الأملاح المعدنية الأخرى مثل الكبريت والزنك والنحاس والكوبلت والفلور والمنجنيز والموليبدين يحتاجها الجسم بكميات ضئيلة للغاية . وهي موجودة بكميات متفاوتة في جميع الخضراوات والفواكهة وبالقى الأغذية ، ولا يحدث أى نقص لها في أنسجة الجسم في الشخص الطبيعي . وتستخدم هذه الأملاح جميعا في تنشيط بعض الإنزيمات في خلا الجسم لتقوم بوظيفتها كاملة .

## الفصل الخامس

### الفيتامينات لا غنى عنها

الفيتامينات من العناصر الأساسية فى التغذية ، والتي لا غنى عن وجودها فى الغذاء المتكامل . وهى تستأثر باهتمام الناس على اختلاف مستوياتهم الاجتماعية والعلمية . وفيما يلى سنتناول موضوع الفيتامينات على نحو مفصل لإشباع فضول الكثيرين الذين يرغبون فى الاستزادة من هذا الموضوع .

تتميز الفيتامينات بالخواص الآتية :

- ١ - لا تستخدم الفيتامينات للحصول على الطاقة كما هو الحال فى النشويات والدهون والبروتينات .
- ٢ - لا تستخدم الفيتامينات لبناء الأنسجة المختلفة فى الجسم كما هو الحال فى النشويات والدهون والبروتينات .
- ٣ - الوظيفة الفعلية والأساسية للفيتامينات هى مساعدة الإنزيمات فى القيام بالتفاعلات الكيميائية المختلفة فى أنسجة الجسم . لذلك تلعب الفيتامينات دورا هاما فى جميع التفاعلات الكيميائية اللازمة للشعور بالصحة والنشاط والعافية . فإذا كنت تؤدى جميع أعمالك اليومية بانتظام وبدون الشعور بالإجهاد ، فالتغذية سليمة وكمية الفيتامينات كافية فى طعامك .
- ٤ - نقص أى نوع من أنواع الفيتامينات فى الجسم يؤدى إلى ظهور مرض معين يشفى سريعا بتناول هذا الفيتامين .
- ٥ - زيادة أى نوع من أنواع الفيتامينات فى الجسم تؤدى إلى ظهور أمراض

أشد خطورة من تلك الناتجة عن نقصانه . لذلك لا يصح أبدا تعاط  
الفيتامينات طالما كان الغذاء سليما متكافلا ، ويحتوى على النسبة المطلوب  
للجسم .

٦ - يحتاج الجسم إلى كمية ضئيلة للغاية من الفيتامينات ، لأنها لا تستخ  
للحصول على الطاقة ولا لبناء الجسم كما سبقت الإشارة .

### المصادر الهامة للفيتامينات :

#### ١ - الخضراوات الطازجة :

وبها كمية كبيرة من :

١ - فيتامين ( ج ) .

٢ - مادة الكاروتين التى تتحول تلقائيا فى الجسم إلى فيتامين ( أ ) .

٣ - فيتامين ( هـ ) ويوجد بنسبة كبيرة فى الخس .

#### ٢ - الفواكه وخاصة البرتقال وباقى الموالح :

وبها كمية كبيرة من فيتامين ( ج ) .

#### ٣ - الزيوت الحيوانية المستخلصة من كبد الأسماك :

وبها كمية كبيرة جدا من فيتامين ( أ ) وفيتامين ( د ) .

#### ٤ - الزيوت النباتية :

مثل الزيوت المستخلصة من حبوب القمح وبذور القطن وبذور فول

الصويا . هذه الزيوت بها كمية كبيرة من فيتامين ( هـ ) .

#### ٥ - اللبن :

به جميع أنواع الفيتامينات بكمية كبيرة ما عدا فيتامين ( د ) الذى يوجد

بكمية غير كافية . ولكن بعض هذه الفيتامينات ، مثل فيتامين ( ج )

والريبوفلافين ( ب ٢ ) ، تتلف بالحرارة نتيجة غلى اللبن قبل استعماله ،  
أو تعقيمه ، أو تعرضه لأية معاملات حرارية أخرى .

#### ٦ - البقول :

تتميز بوجود كميات كبيرة من فيتامين ( ب ) المركب وخاصة  
( ب ١ ) ، ( ب ٢ ) ، حمض النيكوتينك .

#### ٧ - غذاء ملكات النحل :

وه كمية هائلة من فيتامين ( ب ١ ) ، وحمض البنثوثيك ، والبيوتين .

#### ٨ - البيض وخاصة صفاره :

وه كمية كبيرة من فيتامين ( د ) وكل أنواع فيتامين ( ب ) المركب .

#### ٩ - البكتريا الموجودة بصفة طبيعية فى الأمعاء الغليظة :

والتي تفرز فيتامين ( ك ٢ ) وبعض أنواع فيتامين ( ب ) المركب مثل  
البيوتين وحمض الفوليك وفيتامين ( ب ١٢ ) .

أسباب نقص بعض الفيتامينات رغم تناولها فى الغذاء اليومي بكمية  
طبيعية :

#### ١ - تناول زيت البرافين بصفة مستمرة كعلاج للإمساك : فى هذه الحالات

يُنِيب زيت البرافين بعض الفيتامينات مثل فيتامين ( أ ) ، ( د ) ،  
( ك ) ، ( هـ ) - فيتم خروج هذه الفيتامينات مع زيت البرافين فى البراز .  
لذلك لا ننصح باستعمال زيت البرافين بصفة مستمرة أو بكميات كبيرة ،  
وإذا كان لابد من استعماله فيجب زيادة كمية هذه الفيتامينات فى الطعام  
أو تناولها على هيئة أقراص بعد استشارة الطبيب المعالج .

#### ٢ - زيادة كمية النشويات فى الطعام : تؤدى إلى زيادة استخدام واستهلاك

فيتامين ( ب ) حيث أن هذا الفيتامين متخصص فى العمليات الكيميائية الخاصة بالنشويات .

٣ - زيادة كمية الدهون فى الطعام : تؤدى إلى تراكم هذه الدهون فى الكبد ( الكبد الدهنى ) مما يفضى إلى الشعور بالخمول والرغبة فى النوم ب تناول الطعام . وينتج عن هذه الحالة استخدام أنواع كثيرة من الفيتامينات الموجودة فى الجسم من فصيلة فيتامين ( ب ) المركب ، حتى يستط الكبد التعامل مع هذه الكميات الكبيرة من الدهون ويؤدى وتليفته بنو إرهاب أو تعب . ويترتب على استهلاك هذه الأنواع من الفيتامينات تقل كميتها فى الجسم بدرجة كبيرة .

٤ - زيادة كمية البروتينات فى الطعام : تؤدى إلى استخدام واستهلاك فيتامين ( ب ) المتخصص فى التفاعلات الكيميائية الخاصة بالبروتينات : أنسجة الجسم .

٥ . الشهور الأولى من الحمل : تؤدى حتما إلى نقص فيتامين ( ب ) لأن الجنين يحتاج فى نموه إلى تصنيع أنواع كثيرة من البروتينات نة فى تكوين أنسجته وخلاياه مما يتطلب استهلاك كمية كبيرة من الفيتامين . لذلك يرجع أساتذة التغذية وأساتذة أمراض النساء والتو أسباب ظهور أعراض الرحم عند السيدات فى الشهور الأولى من الحة إلى نقص فيتامين ( ب ) .

٦ - زيادة فيتامين ( أ ) فى الطعام : تؤدى إلى تثبيط نشاط البكتريا الأمعاء الغليظة المسؤلة عن إفراز فيتامين ( ك ) مما ينتج عنه نقص فيتامين ( ك ) الذى يساعد على تجلط الدم .

٧ . تناول المضادات الحيوية بدون داع وبدون استشارة الطبيب : و الموضوع يستحق اهتماما خاصا لما له من خطورة على صحة الإنسان

ولكن سنركز في هذا الكتاب على علاقته بالفيتامينات فقط . وبوجه عام لا يجوز إطلاقا تناول هذه المضادات الحيوية بدون الرجوع للطبيب المعالج ، ولا يصح أيضا أن تصرف هذه العقاقير من أى صيدلية إلا بإذن كتابى من الطبيب المختص موقع باسمه وتحت مسؤوليته الشخصية .

والمضادات الحيوية هى مواد كيميائية تستخدم لقتل الميكروبات التى نهاجم الإنسان وتسببه بالأمراض المختلفة . وحيث أن الميكروبات نفسها هى خلايا تنقسم وتتكاثر وتفرز إفرازاتها المختلفة مثلها مثل أى خلية فى جسم الإنسان ، حيث تؤثر هذه الإفرازات التى تعتبر كسموم على أعضاء الجسم المختلفة وتسببها بالمرض ، فإن المضادات الحيوية تقتل هذه الميكروبات أو توقف نشاطها الضار ، وهى قادرة أيضا على إيقاف نشاط خلايا الجسم السليمة أو قتلها أيضا بنفس الطريقة التى توقف أو تقتل بها هذه الميكروبات .

لذلك فإنه فى منتهى الخطورة تداول هذه المضادات الحيوية بدون استشارة الطبيب المعالج .

أما من ناحية تأثير هذه المضادات الحيوية على الفيتامينات ، فإنه تقتل البكتريا النافعة الموجودة فى الأمعاء الغليظة والتى تفرز بعض الفيتامينات مثل فيتامين ( ك<sub>١</sub> ) وبعض أنواع فيتامين ( ب ) المركب مثل البيوتين وحمض الفوليك وفيتامين ( ب<sub>١٢</sub> ) . لذلك ننصح المرضى الذين يضطرون لتناول المضادات الحيوية بناء على إرشادات الطبيب المعالج ، أن يراعوا تعويض الجسم عن فقد هذه الفيتامينات .

هذه مقدمة مريمة تناولت الفيتامينات بصفة عامة وكوحدة واحدة ، وأشرنا فيها إلى دور الفيتامينات فى الجسم ومصادرها الأساسية ، وأسباب نقصها فى الجسم رغم تناولها فى الغذاء اليومى بالمعدلات الطبيعية .

## نوعان من الفيتامينات :

يوجد نوعان من الفيتامينات ، نوع يذوب فى منيبات الدهون مثل فيتامين ( أ ) ، ( د ) ، ( ك ) ، ( هـ ) . ونوع آخر يذوب مباشرة فى الماء ما فيتامين ( ج ) وفيتامين ( ب ) المركب .

### فيتامين ( أ )

يعتبر فيتامين ( أ ) من الفيتامينات الضرورية جدا لما له من وظائف هاء فى كثير من الأعضاء الداخلية للجسم .

### مصادره الغذائية :

#### ( ١ ) المصادر غير المباشرة ( الكاروتينات ) :

الكاروتينات مواد كيميائية يتم تحويلها فى الكبد إلى فيتامين ( أ ) وتوجد الكاروتينات فى بعض النباتات ( مصادر نباتية ) ، كما تو فى بعض الأعضاء الداخلية للحيوانات ( مصادر حيوانية ) . و المصادر النباتية للكاروتينات : الجزر الأصفر أو الأحمر ، البطاطا الطماطم ، أوراق النباتات الخضراء . أما المصادر الحيوانية فأهم الغدة الموجودة فوق الكلى ، والمشيمة . وبالطبع لا تُستخدم المش فى غذاء الإنسان ، لكنها تُستخدم فى تغذية الحيوانات كمصدر للكاروتينات .

#### ( ٢ ) المصادر المباشرة :

توجد فقط فى مصادر حيوانية مثل اللبن والزبد وصفار الب والكبد ، وخاصة كبد الأسماك والحيثان . ويختلف فيتامين الموجود فى كبد الأسماك التى تعيش فى المياه العذبة والأنهار عن الموجود فى كبد الأسماك التى تعيش فى المياه المالحة مثل الـ



والمحيطات . فالنوع الثانى أكثر قوة وأوفر نشاطا من النوع الأول  
بنسبة تصل إلى أكثر من الضعف . ويعتبر كبد الدب القلبنى أغنى  
المصادر قاطبة بفيتامين ( أ ) .

### الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( أ ) :

- ١ - يذوب سريعا فى مذيبات الدهون مثل البنزين والكلوروفورم والإثير  
والكحول وزيت البرافين .
  - ٢ - يفقد فيتامين ( أ ) نشاطه وتأثيره إذا تعرض للضوء العادى أو للأشعة  
فوق البنفسجية ، وأيضا إذا تعرض لأوكسجين الهواء ، حيث أن  
الأوكسجين يؤكسد هذا الفيتامين ويحوّله إلى مواد خاملة عديمة التأثير .  
لذلك يجب حماية الأطعمة المحتوية على فيتامين ( أ ) من التعرض  
للضوء أو الهواء ، بوضعها فى أوان زجاجية معتمة لا ينفذ خلالها الضوء ،  
أو وضعها فى الثلجة لحمايتها من الأكسدة حيث أن التبريد يوقف نشاط  
الإنزيمات التى تستخدم الأوكسجين فى عملية الأكسدة .
- وظائف فيتامين ( أ ) :

- ١ - مسئول عن عملية الإبصار سواء فى الضوء المعتم أو ضوء النهار  
العادى ، حيث يوجد فيتامين ( أ ) بصفة أساسية فى أنسجة الشبكية  
بالمعين .
- ٢ - مسئول عن التركيب الطبيعى والوظائف الأساسية لبعض خلايا القشرة  
الخارجية للغدة الموجودة فوق الكلى . وهذه الخلايا تفرز نوعا هاما من  
الهرمونات التى تنظم التفاعلات الكيميائية للنشويات .
- ٣ - يعمل على احتفاظ الجلد والأغشية المخاطية بحالتها الطبيعية الصحية ،  
ونذلك من خلال مسئوليته الكاملة عن تصنيع وإفراز مادة الميوسين للزجة  
التي تجعل الجلد رطبا ناعما بصفة مستمرة ، وتجعل الأغشية المخاطية

فى كل أعضاء الجسم مبتلة ورطبة وتحميها من الجفاف والتشقق والالتهابات ، مثل أغشية الجهاز التنفسي ابتداء من الأنف وحتى نهاية الشعبات الهوائية ، والجهاز البولى ، الجهاز الهضمى ، والجهاز التناملى وخاصة فى النماء .

٤ . يعمل فيتامين ( أ ) على سرعة التئام كسور العظام حيث أنه يساعد فى تكوين الخلايا العظمية ، كما يعمل أيضا على تكوين الأسنان بصورة طبيعية .

٥ . له دور فعال فى عملية التكاثر وخاصة فى الحيوانات حيث أنه يساعد على إفراز هرمونات الذكورة من الخصية ، ويساعد فى عملية الإخصاب ويحمى المثيمة من التمزقات .

**الأضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( أ ) فى الجسم :**

- ١ . مرض المشى الليلى وإصابة قرنية العين بالجفاف والتشققات والالتهابات .
- ٢ . جفاف الجلد وفقدانه الملمس الناعم الرطب وتعرضه للتشققات ، وظهور القشور والالتهابات به .
- ٣ . جفاف الأغشية المبطنة للجهاز التنفسي وتعرضها للالتهابات ، وكثرة تعرض الإنسان للسعال وخاصة فى الشتاء .
- ٤ . جفاف الأغشية المبطنة للمساك البولية وتعرضها للالتهابات ، وكثرة تكوين الحصوات فى الكلى أو الحالب أو المثانة البولية .
- ٥ . تأخر التئام كسور العظام ، وظهور الأسنان بمظهر غير طبيعى وتعرضها للتفتت بسهولة .

٦ . ضعف الإخصاب أو الإصابة بالعمى وخاصة فى الحيوانات .

**أسباب نقص فيتامين ( أ ) فى الجسم :**

- ١ . عدم تناول الطعام الذى يحتوى على فيتامين ( أ ) بكمية كافية .

٢ - كثرة تناول زيت البرافين لعلاج الإمساك ، حيث أن فيتامين ( أ ) ينوب فيه ويخرجان سويا عن طريق البراز .

٣ - عدم حدوث امتصاص فيتامين ( أ ) من الأمعاء إلى الدم نتيجة غياب أملاح الصفراء التي لابد من وجودها في الأمعاء لتجرى عملية الامتصاص . وتختلف هذه الحالة إذا تعرض الإنسان لانسداد مرارى نتيجة وجود حصوات في القناة المرارية أو في المرارة .

#### الاحتياجات اليومية :

١٥٠٠ وحدة دولية	<input type="checkbox"/> الأطفال
٥٠٠٠ وحدة دولية	<input type="checkbox"/> البالغون
٦٠٠٠ وحدة دولية	<input type="checkbox"/> السيدات أثناء الحمل
٨٠٠٠ وحدة دولية	<input type="checkbox"/> السيدات أثناء الرضاعة

■ لابد من استشارة الطبيب لتقدير كمية هذه الوحدات الدولية وترجمتها إلى كميات معطومة في حياتنا اليومية .

#### الأضرار الناجمة عن زيادة فيتامين ( أ ) في الجسم :

تحدث هذه الأضرار إذا زادت كمية فيتامين ( أ ) عن ٥٠٠٠٠٠ وحدة دولية في حالة الأطفال ، أو ١ - ٣ مليون وحدة دولية في حالة البالغين .

وينتج عن هذه الزيادة صداع مستمر ، فقدان للشهية وقىء ، عدم القدرة على التركيز ، تثبيط لنشاط الغدة الدرقية ، حدوث نزيف داخلى أو خارجى نتيجة تثبيط نشاط البكتيريا الموجودة بصورة طبيعية في الأمعاء الغليظة التى تصنع فيتامين ( ك ) المسئول عن تجلط الدم وحماية الجسم من النزيف .

#### فيتامين ( د )

وهو أيضا من الفيتامينات الهامة جدا في الجسم لما له من وظائف تؤثر في معظم الأعضاء الداخلية . وهو يلعب دورا أساسيا في تكوين الهيكل

العظمى وتوازن نسب المعادن فى الجسم . وتعريض الجلد للأشعة فوق البنفسجية ينشط تكوين فيتامين ( د ) .

### مصادره الغذائية :

( ١ ) مصادر غير مباشرة تتحول تلقائيا فى الجسم إلى فيتامين ( د ) :

منها مصادر نباتية مثل بعض الخمائر ، ومصادر حيوانية مثل الفواقع والبيض واللين .

( ٢ ) مصادر مباشرة تحقوى على فيتامين ( د ) :

مثل كبد الأسماك والحيتان والزيوت المستخلصة منه ، وصفار البيض . أما اللبن فيعتبر مصدرا فقيرا لفيتامين ( د ) .

الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( د ) :

١ - يذوب مثل فيتامين ( أ ) فى مذيبات الدهون كالبنزين والكلوروفورم والإثير والكحول وزيت البرافين .

٢ - يقاوم الحرارة ولا يفقد نشاطه وفعاليته بالأكسدة .

وظائف فيتامين ( د ) :

١ - يساعد على امتصاص الكالسيوم والفسفور من الأمعاء إلى الدورة الدموية .

٢ - يساعد على تنظيم نسبة الكالسيوم والفسفور فى الدم .

٣ - يساعد على ترسيب الكالسيوم والفسفور فى العظام المختلفة بالجسم ،

لذلك فهو عنصر أساسي فى تقوية العظام ووقاية الجسم من مرض لين العظام ، وكذلك وقاية الأسنان من التفتت والتعرض للتلخف .

■ حتى يقوم فيتامين ( د ) بدوره فى الجسم لابد من تنشيطه أولا فى الكبد ثم فى الكلى . لذلك فإن مرضى تلف الكبد ، أو الفشل الكلوى لا يستطيعون الاستفادة من

فيتامين ( د ) الموجود فى طعامهم ، وكثيرا ما يصابون بنقص فى امتصاص الكالسيوم من الأمعاء ، وبالتالي ينقص هذا العنصر فى الدورة الدموية مما يعرضهم للإصابة بالكسور بسهولة . لذلك يجب أن يعالج هؤلاء المرضى عن طريق الحقن بفيتامين ( د ) النشط ، حيث أن فيتامين ( د ) غير النشط فى أجسامهم لا يفيدهم .

#### الأضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( د ) فى الجسم :

١ - لين العظام أو مرض الكساح فى الأطفال ، حيث تنقوس عظام الساقين اللينة نتيجة ثقل الجسم .

٢ - نفاكك عظام الحوض وخاصة فى السيدات الحوامل أو أثناء الرضاعة .

#### الاحتياجات اليومية :

□ ٤٠٠ - ٨٠٠ وحدة دولية فى حالة الأطفال .

□ ٤٠٠ وحدة دولية فى حالة البالغين .

□ ٨٠٠ - ١٠٠٠ وحدة دولية أثناء الحمل والرضاعة .

#### الأضرار الناجمة عن زيادة فيتامين ( د ) فى الجسم :

تظهر هذه الأضرار إذا زادت كمية فيتامين ( د ) عن ٤٠٠٠٠٠ وحدة فى الأطفال ، وعن ١٠٠٠٠٠٠ وحدة فى البالغين .

وينتج عن هذه الزيادة وجود الكالسيوم بمعدل أكبر من معدله الطبيعي فى الدم ، مما يؤدي إلى شعور المريض بفقدان الشهية والعطش والإمساك وزيادة حجم البول . ثم يحدث أخيرا ترسيب الكالسيوم فى الأعضاء الداخلية مثل الكبد والمخ والكلى والبنكرياس ، وينتج عن ذلك تحجر هذه الأعضاء وعجزها عن أداء وظيفتها بالتدرج ، مما يعرض صحة الإنسان لخطر داهم . ومن هنا نتضح خطورة تناول هذا الفيتامين بكمية أكبر من حاجة الجسم إليه يوميا .

## فيتامين ( ك )

يعتبر فيتامين ( ك ) من الفيتامينات التي لا يتحمل الجسم نقصانها ، لخطورة الوظائف التي يؤديها . لذلك فإن الجسم قادر على تصنيع هذا الفيتامين حتى لو لم يتناوله الإنسان في طعامه ، وبالتالي يمكن تفادي الآثار الضارة الناجمة عن نقصانه .

### مصادره الغذائية :

يوجد في أوراق النباتات الخضراء ، وخاصة السبانخ التي تعتبر مصدرا غنيا بهذا الفيتامين . ويوجد أيضا بتركيز كبير في القرنبيط والكرنب والطماطم .

■ يصنع فيتامين ( ك ) بواسطة البكتريا الموجودة بصورة طبيعية في الأمعاء الغليظة ، ويتم امتصاصه إلى الدورة الدموية ليقوم بوظائفه في الكبد ويألفي أنسجة الجسم .

### الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( ك ) :

- ١ - لا يذوب في الماء ، وإنما يذوب سريعا في مذيبات الدهون مثل البنزين والكلوروفورم والإثير والكحول وزيت البرافين .
- ٢ - يتحمل الحرارة ولا يفقد حيويته إلا إذا تعرض للضوء أو للظويات .
- ٣ - يحتاج إلى أملاح الصفراء الموجودة في عصارة الصفراء لكي يتحول إلى مركب يذوب في الماء ويسهل امتصاصه من الأمعاء إلى الدورة الدموية

■ تتركز أملاح الصفراء بواسطة خلايا الكبد ، وتشكل مكونا هاما من مكونات عصارة الصفراء المخزنة في المثانة المرارية ( المرارة ) التي تفتح فنتها في أوقات مجد لتصل هذه العصارة إلى الأمعاء الغليظة ثم الغليظة لتساعد في امتصاص الدهون والفيتامينات المتصلة بالدهون ، وأيضا فيتامين ( ك ) .

## وظائف فيتامين ( ك ) :

١ - يساعد على تجلط الدم . وبالتالي فإنه يحمى الإنسان من النزيف وفقدان الدم إذا ما تعرض لأى إصابة أو جرح . ويقوم فيتامين ( ك ) بهذه الوظيفة من خلال تأثيره على بعض عوامل التجلط فى الدم ، حيث يستطيع الفيتامين أن يكسب عوامل التجلط خاصية الاتحاد مع أيونات الكالسيوم . لذلك فى حالة نقص فيتامين ( ك ) تبقى عوامل التجلط غير قادرة على الاتحاد مع أيونات الكالسيوم ، فلا يحدث تجلط الدم ويستمر النزيف .

٢ - يكتسب فيتامين ( ك ) فى أنسجة الجسم شكلا جديدا يستطيع معه حمل الأيونات ونقلها من مركب إلى آخر . ونستطيع أن نقول إن نقل الأيونات من مركب إلى آخر هو عملية كيميائية غاية فى الأهمية حيث تؤدى إلى إنتاج الطاقة اللازمة لكل التفاعلات الكيميائية فى الجسم . فإذا توقفت هذه العملية الكيميائية فمعنى ذلك أن الخلايا فى طريقها إلى الموت .

## أسباب نقص فيتامين ( ك ) رغم قدرة الجسم على تصنيعه :

١ - كثرة استعمال المضادات الحيوية التى تقلل البكتريا الموجودة فى الأمعاء الغليظة والتى تصنع فيتامين ( ك ) . لذلك إذا اضطرب الإنسان لاستعمال المضادات الحيوية فلا بد من تعويض الجسم بالأطعمة التى تحتوى على هذا الفيتامين .

٢ - مرض الصفراء الانسدادي الذى ينتج من وجود حصوة فى القناة المرارية ، أو وجود أورام فى رأس غدة البنكرياس . هذه الأورام تضغط على القناة المرارية الموجودة فوق رأس الغدة مباشرة ، وتسبب انسداد القناة المرارية فلا تصل عصارة الصفراء التى تحتوى على أملاح الصفراء إلى الأمعاء ، وبالتالي لا يتم امتصاص فيتامين ( ك ) إلى الدورة الدموية ويخرج مع البراز من الأمعاء . وعند إجراء عملية جراحية

لمريض الصفراء الانسدادية يجب تحضيره قبل العملية بوقت كاف .  
وذلك بحقنه بفيتامين ( ك ) حتى نضمن عدم حدوث نزيف أثناء العملية  
الجراحية .

٣ - تناول فيتامين ( أ ) بكميات هائلة يوقف نشاط البكتريا ويجعلها غير قادرة  
على تصنيع فيتامين ( ك ) .

#### الاحتياجات اليومية :

كما سبقت الإشارة فإن فيتامين ( ك ) يتم تصنيعه داخل جسم الإنسان .  
لذلك لا يؤخذ فيتامين ( ك ) إلا في الحالات التي تؤدي إلى نقصه في الجسم  
والمنكورة من قبل ، وتحت إشراف الطبيب المعالج .

### فيتامين ( هـ )

( التوكوفيرولات )

#### مصادره الغذائية :

يوجد بصفة أساسية في النباتات ، وبكميات ضئيلة في بعض المصادر  
الحيوانية .

#### ( ١ ) المصادر النباتية :

١ - النباتات الخضراء ، وخاصة الخس .

٢ - الزيوت النباتية المستخلصة من حبوب القمح وبذور القطن وفول  
الصويا .

#### ( ٢ ) المصادر الحيوانية :

مثل الكبد وصفار البيض واللبن .



### الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( هـ ) :

- ١ - لا يذوب فى الماء وإنما يذوب فى منقيات الدهون .
- ٢ - يتأكسد بسهولة باللفة ، لذلك يستعمل لحفظ الأطعمة والفيتامينات الأخرى من ضرر الأكسدة ، إذ يستهلك الأوكسجين الموجود فى الهواء بسهولة .
- ٣ - يفقد نشاطه وحيويته بواسطة الأكسدة ويتعرضه للأشعة فوق البنفسجية .

### وظائف فيتامين ( هـ ) :

يحمى الإنسان من حدوث نوع معين من الأنيميا ، حيث أنه يساعد على اكتمال نمو كرات الدم الحمراء .

### الاحتياجات اليومية :

٣٠ ملليجراما لكل الأعمار وتحت مختلف الظروف اليومية .

## فيتامين ( ج )

( حمض الامكوربيك )

يعتبر هذا الفيتامين من الفيتامينات البالغة الأهمية لما يؤديه من وظائف كثيرة تؤثر على حيوية الأنسجة والخلايا .

### مصادره الغذائية :

#### ( ١ ) مصادر حيوانية :

يوجد فى الكبد واللبن والغدة الموجودة فوق الكلى .

## ( ٢ ) مصادر نباتية :

وتعتبر المصادر الأساسية ، حيث أنها الأغنى بهذا الفيتامين والأرخص سعرا والأكثر تداولاً بين الناس .

وأهم المصادر النباتية هي أوراق النباتات الخضراء مثل الكرنب والقرنبيط والخس والجرجير والفجل ، وكذلك البصل والبطاطس والبسلة الخضراء والطماطم واللفل الأحمر والأخضر ، والموالح مثل الليمون والبرتقال واليوسفي ، وكذلك الحبوب المنبتة . ويعتبر اللفل الأحمر أغنى المصادر النباتية فاطبة ، ولكننا لا ننصح باللجوء إليه حيث أنه من الأغذية الحريفة التي تحدث التهاباً في الأغشية المخاطية بالمعدة والأمعاء ، والإقبال على تناوله قد يصيب المعدة بالقرحة ويصيب فتحة الشرج بالبواسير .

أما البرتقال وباقي الموالح وأوراق النباتات الخضراء فهي المصادر المناسبة والغنية بفيتامين ( ج ) .

وتختلف نسبة فيتامين ( ج ) في الغذاء المطهى عنها في الغذاء الطازج ، حيث أنه سريع التلف إذا تعرض للحرارة . فكما أشرنا من قبل فإن جزءاً من فيتامين ( ج ) الموجود باللبن يفقد عند غليه ، وكذلك عند تسخين الأغذية الأخرى . لذلك تعتبر الأغذية الطازجة هي المصدر الأساسي لفيتامين ( ج ) .

### الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( ج ) :

١ - يذوب بسرعة في الماء لذلك فهو سهل الامتصاص ، ويصل إلى الدورة الدموية بسرعة .

٢ - يعتبر الوسط القوي غير ملائم لنشاط هذا الفيتامين ويمسب إتلافه ، متلماً يحدث عند إضافة بيكربونات الصوديوم أثناء سلق البسلة والفاصوليا للحفاظ على اللون الأخضر لهما .

٣ - يفقد نشاطه وحيويته بسرعة إذا تعرض للضوء أو للأوكسجين الموجود في الهواء ، أو إذا أُضيفت إليه أيونات النحاس أو الفضة حيث أنها تساعدان الأوكسجين على أكسدة هذا الفيتامين .

لذلك لا ينبغي ترك عصير الليمون ، أو عصير البرتقال ، أو عصير الطماطم معرضا للهواء مدة طويلة حيث أن أوكسجين الهواء يؤكسده ، وبذلك يفقد الفيتامين نشاطه وحيويته ، أو بمعنى علمي أدق يتحول إلى مركب آخر ويفقد صفات الفيتامين . لهذا السبب يفضل تناول البرتقال والليمون وباقي الموالح والطماطم بحالتها دون أن يتم عصرها ، حتى نحصل على الفيتامين مباشرة دون أن يتعرض لأوكسجين الهواء . ولنفس السبب أيضا يوضع فيتامين ( ج ) في أمبولات زجاجية لونها بني لحمايته من الضوء . ويكون زجاج هذه الأمبولات خاليا من أيونات النحاس أو أيونات الفضة ، وتتخذ هذه الاحتياطات بالذات في مصانع الدواء التي تنتج أمبولات فيتامين ( ج ) .

وقد وجد أن فقد فيتامين ( ج ) أثناء الطهي يصل إلى أقل معدلاته إذا وضعت الخضراوات في ماء مغلي لمدة دقائق . ويرجع ذلك إلى أن الماء المغلي لا يحتوى على أى أوكسجين ذائب ، كما أن ارتفاع درجة حرارة الماء إلى درجة الغليان تعمل على إتلاف إنزيم الأوكسيداز الذى يساعد على الأكسدة . فمثلا وجد أن طهى البطاطس بهذه الطريقة يسبب فقد ٥٠ ٪ فقط من فيتامين ( ج ) الموجود بها .

#### وظائف فيتامين ( ج ) :

١ - يساعد على تقوية جدران الأوعية الدموية وخاصة الشعيرات الدموية ، ويزيد مقاومتها لدخول الميكروبات والفيروسات إلى جسم الإنسان . نتيجة لهذه الخاصية عرّف عن فيتامين ( ج ) أنه يحمي الإنسان من نزلات البرد ومن الانفلونزا ، ولكنه لا يشفى المريض الذى أصيب فعلا بالانفلونزا . لذلك فهو للوقاية وليس للعلاج .

- ٢ - يعمل على سرعة التئام الجروح ، حيث أنه يساعد على تكوين البروتين الضام الموجود بين خلايا الجلد .
- ٣ - يساعد على تكوين خلايا العظام وتكوين الأسنان . لذلك فهو يعمل على سرعة التئام الكسور والمحافظة على الأسنان .
- ٤ - يساعد على تصنيع الهرمونات في الغدة فوق الكلوية .
- ٥ - يساعد على امتصاص الحديد من الأمعاء وانتقاله من أماكن تخزينه في الجسم إلى الدورة الدموية .
- ٦ - يستخدم في تنشيط حمض الفوليك ، وهو نوع من الفيتامينات يتبع فيتامين ( ب ) المركب .

#### الأضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( ج ) في الجسم :

هي أساسا مرض الأسقروط الذي يتميز بحدوث نزيف في اللثة وتحت الجلد وفي الأنسجة ، وتكسر وتفتت في الأسنان ، وتأخر في التئام الجروح والكسور ، مع فقدان الشهية ونقص الوزن .

#### الاحتياجات اليومية :

- ٣٠ ملليجراما للأطفال
- ٧٥ ملليجراما للبالغين
- ١٠٠ ملليجراما للسيدات الحوامل
- ١٥٠ ملليجراما للسيدات المرضعات

وإذا تأملنا هذه الكميات نجدها ضئيلة للغاية ، ويمكن توفيرها بتناول برتقالة واحدة أو ليمونة واحدة أو كمية قليلة من أوراق الخس أو الجرجير أو الفجل .

## الأضرار الناجمة عن زيادة فيتامين ( ج ) فى الجسم :

١ - لكى نتعرف على هذه الأضرار لابد أن نعرف أولا أن فيتامين ( ج ) يتحول بعد أداء وظيفته فى الخلايا والأنسجة إلى حمض الأكساليك الذى يتخلص منه الجسم بواسطة الكلى عن طريق البول . وهذا الحمض له القدرة على الاتحاد بأيونات الكالسيوم الموجودة فى البول لتكوين بللورات شديدة الصلابة تسمى أكسالات الكالسيوم ، تسبب حرقانا شديدا عند التبول وتتراكم فوق بعضها مكونة حصوات شديدة الصلابة بكل مضاعفاتها وتأثيراتها الضارة على الكلى والمماليك البولية . لذلك لا ننصح أبدا بتناول كميات كبيرة من فيتامين ( ج ) ، وخاصة فى الشتاء ، بغرض الوقاية من نزلات البرد أو الانفلونزا .

٢ - وجد فى حيوانات التجارب مثل الفئران والأرانب أن فيتامين ( ج ) يتحول فى الجسم إلى مركب يسمى ديهيدرو أسكوربيك ، وهو يسبب تعطيم وتكسیر خلايا البنكرياس وخاصة الخلايا التى تفرز هرمون الإنسولين ، فيصيب الحيوان بمرض البول السكرى . ومع أنه لم يثبت حتى الآن حدوث نفس الأثر فى الإنسان ، إلا أننا ينبغى أن نأخذ بأسباب الحذر حتى نؤمن أنفسنا ضد أى احتمال ، فكل المعلومات الجديدة تثبت أولا فى حيوانات التجارب ثم بعد ذلك فى الإنسان .

## فيتامين ( ب ) المركب

يشمل فيتامينات كثيرة من بينها ( ب١ ) ، ( ب٢ ) ، ( ب٦ ) ، حمض النيكوتينك ، حمض الفوليك ، ( ب١٢ ) ، البيوتين ، حمض البانتوثيك .

## فيتامين ( ب١ )

( ثيامين )

فيتامين ( ب١ ) من الفيتامينات التى لها علاقة بسلامة الأعصاب .

وخاصة أعصاب الأطراف مثل أصابع اليدين أو أصابع القدمين .

### مصادره الغذائية :

#### ( ١ ) مصادر نباتية :

مثل البسلة والفول ، وحبوب القمح وخاصة القشرة الخارجية التي تُستخرج منها الردة .

#### ( ٢ ) مصادر حيوانية :

مثل الكبد والبيض واللبن .

### الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( ب ) :

- ١ - يذوب بسهولة في الماء ، لذلك فإنه يمتص سريعا من الأمعاء ويصل إلى الدورة الدموية .
- ٢ - لا يفقد حيويته ونشاطه بالحرارة المرتفعة إلا إذا وُجد في وسط قلوي
- ٣ - يحتوى في تركيبه على مادة الكبريت .

### وظائفه في الجسم :

- ١ - يساعد على انتزاع ثاني أكسيد الكربون من النشويات ، أى أنه يساعد في إجراء عملية كيميائية تسرع من أكسدة النشويات للحصول على الطاقة اللازمة للجسم .
- ٢ - يساعد على حدوث بعض التفاعلات الكيميائية في كرات الدم الحمراء
- ٣ - يساعد على توصيل النبضات العصبية في الأطراف .

الأضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( ب<sub>١</sub> ) فى الجسم :

ينتج عنه مرض يسمى « البرى برى » ، ويتميز بوجود :

١ - أعراض للقلب والدورة الدموية مثل زيادة ضربات القلب ، نهجان وتضخم بالقلب .

٢ - أعراض للجهاز العصبى مثل التهاب أعصاب الأطراف الموجودة فى أصابع اليد وأصابع القدم .

**الاحتياجات اليومية :**

بسيطة للغاية ، وتتراوح بين ١ - ١,٥ ملليجرام للبالغين ، ٤, ملليجرام للأطفال . ويمكن زيادة هذه الكمية عند تناول النشويات بكمية كبيرة ، حيث أننا أشرنا من قبل إلى أن فيتامين ( ب<sub>١</sub> ) يساعد على أكسدة النشويات فى الجسم . ويمكن الحصول على هذه الكمية البسيطة عند تناول نصف بيضة ، أو نصف كوب لبن ، أو ملعقة واحدة أو ملعنتين من البسلة أو الفول .

## **فيتامين ( ب<sub>٢</sub> ) :**

( ريبوفلافين )

يعتبر فيتامين ( ب<sub>٢</sub> ) من الفيتامينات التى تساعد خلايا الجسم فى إنجاز التفاعلات الكيميائية التى تنتج عنها الطاقة اللازمة للحياة اليومية .

### **مصادره الغذائية :**

( ١ ) مصادر نباتية :

ومنها الحبوب الجافة مثل الفول والبسلة . ويوجد أيضا فى اللوز وعين الجمل . كما يوجد بنسبة لا بأس بها فى أوراق النبات الخضراء .

## ( ٢ ) مصادر حيوانية :

مثل الكبد والبيض واللين .

### الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( ب١ ) :

- ١ - يذوب بسهولة في الماء ، لذلك فهو سهل الامتصاص ويصل سريعا إلى الدورة الدموية .
- ٢ - له القدرة على مقاومة الحرارة العالية ، وخاصة إذا وجد في محلول متعادل أو محلول حمضى ، ولكنه يفقد نشاطه سريعا إذا وجد في محلول قلوى .
- ٣ - يفقد تركيبه الطبيعي إذا تعرض للضوء .

### وظائفه في الجسم :

يتحول في الجسم إلى مركبات جديدة غاية في الأهمية ، تساعد على أكسدة النشويات والدهون والبروتينات للحصول على الطاقة اللازمة لكل الأعمال اليومية . ويقوم فيتامين ( ب١ ) بهذه الوظيفة من خلال قدرة المركبات الجديدة المشتقة منه على حمل الهيدروجين الموجود في النشويات والدهون والبروتينات ، ونقله من مادة إلى أخرى حتى يصل إلى الأوكسجين لتتم عمل الأكسدة وإنتاج الطاقة .

### الأضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( ب١ ) في الجسم :

#### ( ١ ) في الفم :

- ١ - احمرار ولعان في الشفاه .
- ٢ - تشقق في جوانب الفم .



٣ - احمرار والتهاب فى طرف اللسان ، وعدم قدرة اللسان على تحمل  
الموائى السالفة أو الأطعمة المملحة .

( ٢ ) فى الجلد : التهاب وظهور قشور جلدية .

( ٣ ) فى العين : ظهور شعيرات دموية حمراء فى القرنية .

#### الاحتياجات اليومية :

بسيطة للغاية ، ولا يحتاج الفرد البالغ لأكثر من ١,٥ - ١,٨ ملليجرام ،  
وللأطفال ٠,٦ ملليجرام ، ولل سيدات الحوامل ٢ ملليجرام ، ولل سيدات  
المرضعات ٢,٥ ملليجرام . وهذه الكميات البسيطة يستطيع أى شخص  
الحصول عليها فى غذائه اليومى العادى .

#### فيتامين ( ب١ )

( بيريدوكسين )

وهو من الفيتامينات الهامة جدا للجسم ، حيث أن له علاقة بقدرة الجسم  
على النمو وتصنيع الخلايا والأنسجة والعضلات . كما أنه مهم للغاية لسلامة  
الأعصاب وجميع مكونات الجهاز العصبى .

#### مصادره الغذائية :

( ١ ) مصادر نباتية :

الغلاف الخارجى لحبوب الأرز ، والأجزاء المنبئة فى أغلب البنور  
النباتية .

( ٢ ) مصادر حيوانية :

أفضلها اللحم والكبد ، ويوجد أيضا فى البيض واللبن . ويعتبر غذاء  
ملكات النحل من أغنى المصادر الغذائية بهذا الفيتامين .

### الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( ب<sub>١</sub> ) :

- ١ - يذوب سريعا في الماء ، لذلك يسهل امتصاصه من الأمعاء إلى الدورة الدموية .
- ٢ - يفقد حيويته ونشاطه إذا تعرض للضوء ، ولكنه يقاوم درجات الحرارة المرتفعة .

### وظائفه في الجسم :

- يساعد على سرعة إتمام كل التفاعلات الكيميائية الخاصة بالبروتينات .  
لذلك فهو يساعد على :
- ١ - تكوين وتصنيع كل أنواع البروتينات في الجسم مثل تلك الداخلة في تركيب مختلف أنواع العضلات ، هيموجلوبين الدم ، أغلب أنواع الهرمونات أملاح الصفراء التي تساعد على هضم وامتصاص الدهون .
  - ٢ - تصنيع بعض الفيتامينات الأخرى مثل حمض النيكوتينك الذي يمنع ظهور مرض البلاجرا كما سنشرح فيما بعد .
  - ٣ - مسئول عن سلامة الجهاز العصبي ، وحماية الإنسان من التشنجات وخاصة الأطفال .

### الأضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( ب<sub>١</sub> ) في الجسم :

- ١ - عدم القدرة على النمو الطبيعي .
- ٢ - أنيميا نتيجة عدم تصنيع هيموجلوبين الدم بالكمية الكافية .
- ٣ - تشنجات وخاصة عند الأطفال .
- ٤ - التهابات في الأعصاب وخاصة أعصاب الأطراف .

- ٥ - ظهور مرض البلاجرا كنتيجة لعدم تصنيع حمض النيكوتيك في الجسم .
- ٦ - فقدان الشهية وقىء وخاصة للسيدات في الأسابيع الأولى من الحمل عند الاستيقاظ من النوم في الصباح الباكر ، ونقص فيتامين ( ب١ ) هو السبب المباشر لهذه الظاهرة .

أسباب نقص فيتامين ( ب١ ) في الجسم :

- ١ - عدم تناول فيتامين ( ب١ ) في الغذاء بكمية كافية .
- ٢ - الأسابيع الأولى من الحمل ، نتيجة استهلاك الفيتامين بالجسم في العمليات الكيميائية المكثفة لتخليق الجنين .
- ٣ - تناول أنواع معينة من العقاقير لعلاج مرض الدرن ، حيث أن هذه العقاقير تتحد كيميائيا مع فيتامين ( ب١ ) وينتج عن هذا مركبات جديدة ليس لها أى نشاط أو فعالية .

الاحتياجات اليومية :

- ٢ ملليجرام ، وتزيد هذه الكمية كلما زادت كمية البروتينات في الطعام ، أو كلما احتاج الجسم إلى مزيد من تصنيع البروتينات في أثناء شهور الحمل مثلا .

### حمض النيكوتيك

هو نوع من الفيتامينات الهامة يتبع فيتامين ( ب ) المركب . وتنبع أهمية هذا الفيتامين من علاقته الوثيقة بمرض البلاجرا الذى كان شائعا في الريف المصرى نتيجة اعتماد الفلاح المصرى في تغذيته على الخبز المُصنَّع من الذرة .

## مصادره الغذائية :

### ( ١ ) مصادر نباتية :

منها البقول مثل البسلة والفول ، كما يوجد فى اللوز وعين الجمل .  
- ويوجد بنسبة ضئيلة جدا فى الحبوب ، لذلك لا يمكن اعتبار الحبوب مصدرا أساسيا لهذا الفيتامين . وتلجأ بعض الدول إلى تدعيم الحبوب ومنتجاتها مثل الدقيق بحمض النيكوتينك المخلق .

### ( ٢ ) مصادر حيوانية :

مثل الكبدة واللحوم المختلفة .

### الخواص الطبيعية والكيميائية لحمض النيكوتينك :

- ١ - يذوب فى الماء بسهولة ، لذلك فهو سهل الامتصاص وسريع الوصول إلى الدورة الدموية .
- ٢ - يستطيع المحافظة على نشاطه وحيويته فى المحلول الحمضى ، ولكن يفقد نشاطه فى المحلول القلوى .

### وظائفه فى الجسم :

- ١ - يتحول فى الجسم إلى مركبات جديدة غاية فى الأهمية تساعد على أكسدة النشويات ، والدهون والبروتينات للحصول على الطاقة اللازمة لكل الأعمال اليومية . وتعتمد هذه الوظيفة على قدرة المركبات الكيميائية الجديدة المشتقة منه على حمل الهيدروجين الموجود فى النشويات والدهون والبروتينات ، ونقله من مادة إلى أخرى حتى يصل إلى الأوكسجين الذى نتنفسه مع الهواء لنتم عملية الأكسدة فى خلايا الجسم المختلفة للحصول على الطاقة .

- ٢ - يعتبر حمض النيكوتيك منشط قوى للمخ وباقى الجهاز العصبى .
- ٣ - يعمل على توسيع الشعيرات الدموية وزيادة كمية الدم التى تصل إلى الأنسجة ، لذلك يستخدم كحقن للإفاقة وكمشيط للدورة الدموية .
- ٤ - له القدرة على خفض كمية الدهون المتراكمة والموجودة فى الدورة الدموية .

### الأضرار الناجمة عن نقص حمض النيكوتيك فى الجسم :

- ظهور مرض البلاجرا الذى يتميز بالآتى :
- ١ - التهاب فى الجلد ، وظهور قشور جلدية وخاصة فى الأماكن المعرضة للشمس والهواء مثل المنطقة أسفل الرقبة ، وفى الأماكن المقابلة للبروزات العظمية مثل الكوع وعظام الحوض .
  - ٢ - إسهال .
  - ٣ - تخلف عقلى ، وهو يعتبر أخطر الأضرار الناجمة عن هذا المرض . ويعتبر الانتحار أهم أسباب الوفاة فى هذا المرض .

### أسباب نقص حمض النيكوتيك فى الجسم :

- ١ - تناول حمض النيكوتيك بكميات غير كافية فى الطعام ، أو تناول أطعمة لا تحتوى على هذا الفيتامين .
  - ٢ - الاعتماد الكلى أو الأساسى فى الغذاء على الخبز المصنوع من الذرة . وتحتاج هذه النقطة إلى مزيد من الإيضاح لأهميتها فى علم التغذية . فقد أشرنا من قبل فى فصل البروتينات إلى أن بعض البروتينات توجد فى حبوب الذرة والقمح . بمعنى آخر ، إن تناول الخبز لا يعنى أننا نتناول نشويات فقط ، وإنما نتناول أيضاً بروتينات .
- وقد وجد أن كمية هذه البروتينات تمثل ١٠ ٪ من وزن رغيف الخبز . ولكن البروتينات الموجودة فى الخبز المصنوع من الذرة لا تحتوى على

كل الأحماض الأمينية اللازمة لجسم الإنسان ، مثل الحمض الأميني الذي يسمى « تربتوفان » . وقد ثبت أن التربتوفان الموجود في أغلب البروتينات باستثناء بروتين الذرة ، يستطيع أن يتحول في الجسم إلى حمض النيكوتينك . وبالتالي فإن الاعتماد الأساسي على بروتين الذرة في الغذاء ، ينتج عنه نقص في هذا الفيتامين بالجسم وظهور مرض البلاجرا . وهذا ما يفسر انتشار هذا المرض بين الفلاحين الذين يعتمدون في غذائهم على الخبز المصنوع من الذرة بصفة أساسية .

٣ - نقص فيتامين ( ب<sub>١</sub> ) في الغذاء ، حيث أن فيتامين ( ب<sub>١</sub> ) يستخدم بصفة أساسية في تحويل التربتوفان إلى حمض النيكوتينك . لذلك ، وكما أشرنا من قبل ، فإن نقص فيتامين ( ب<sub>١</sub> ) ينتج عنه أيضاً ظهور مرض البلاجرا .

#### الاحتياجات اليومية :

□ ١٦ ملليجراماً للأطفال

□ ٢٠ ملليجراماً للبالغين

وهذه الكمية الصغيرة يستطيع الإنسان الحصول عليها بسهولة من غذائه الطبيعي .

#### حمض الهاتوثيك

وهو من الفيتامينات التي تشترك في أغلب التفاعلات الكيميائية في الجسم والخاصة بالنشويات ، الدهون ، البروتينات . لذلك فهو من الفيتامينات ذات الأثر الهام والفعال في الحفاظ على صحة الإنسان ، بالرغم من عدم ظهور أعراض أو علامات في الجسم عند نقصانه في الغذاء .

## مصادره الغذائية :

لهذا الفيتامين مصادر نباتية وحيوانية عديدة . وقد اشتق اسمه من كلمات يونانية تعنى « من كل مكان » نسبة إلى انتشاره الواسع .

### ( ١ ) مصادر نباتية :

مثل البذور والحبوب وخاصة القمح والأرز .

### ( ٢ ) مصادر حيوانية :

مثل الكبد والبيض وغذاء ملكات النحل الذى يعتبر أغنى المصادر الغذائية بهذا الفيتامين .

## الخواص الطبيعية والكيميائية لحمض البانتوثيك :

١ - يذوب بسهولة فى الماء ، لذلك فهو سهل الامتصاص وسريع الوصول إلى الدورة الدموية .

٢ - يفقد فعالتيه ونشاطه إذا تعرض للحرارة أو وجد فى محلول حمضى أو قلوئى .

## وظائفه فى الجسم :

يتحول فى الجسم إلى مركبات كيميائية تساعد على حدوث أغلب التفاعلات الكيميائية ، لتحافظ على حيوية الجسم ونشاطه وصحته .

## الأضرار الناجمة عن نقص حمض البانتوثيك فى الجسم :

لا تظهر أى أعراض على جسم الإنسان .

ولكن تظهر فى الحيوانات آثار كثيرة عند نقصه فى الغذاء مثل : تأخر فى النمو والتكاثر ، والتهابات جلدية وسقوط الشعر أو الريش وخاصة فى الدجاج ، وقىء وإسهال ونزيف تحت الجلد ، وتآكل فى الأعصاب وخاصة الأعصاب الموجودة فى الأطراف .

## الاحتياجات اليومية : ٥ - ١٢ ملليجراما

وهي كمية بسيطة يمكن الحصول عليها من أى غذاء متكامل .

### الببوتين

يعتبر الببوتين أيضاً من الفيتامينات التي ليس لنقصانها أثر واضح على الجسم ، ولكنها لازمة لكثير من التفاعلات الكيميائية الهامة وخاصة للنشويات والدهون والبروتينات .

### مصادره الغذائية :

( ١ ) مصادر حيوانية : مثل الكبد والكلاوى ، وبكميات أقل فى صفار البيض واللبن ، ويعتبر غذاء ملكات النحل هو أغنى المصادر بالببوتين .

( ٢ ) تعتبر البكتريا الموجودة بصورة طبيعية فى الأمعاء الغليظة من المصادر الهامة لتصنيع الببوتين فى أجسامنا ، لذلك فإن احتياج الإنسان لهذا الفيتامين من الغذاء ضئيل للغاية ، ويمكن الاستغناء عنه . والببوتين المصنع فى الجسم يتم امتصاصه بسهولة إلى الدورة الدموية .

### الخواص الطبيعية والكيميائية للببوتين :

- ١ - يذوب بسرعة فى الماء لذلك يسهل امتصاصه من الأمعاء ووصوله إلى الدورة الدموية .
- ٢ - يتفاعل مع مادة تسمى « الأفيدين » ، وينشأ عن التفاعل تكون مادة عديمة النشاط والفعالية ، أى أنها تفقد كل خواصها كفيتامين .



■ توجد مادة الأفيونين فى بياض البيض غير مكتمل الطهى . لذلك فإنه من الخطورة بمكان تناول بياض البيض إلا بعد تعرضه للحرارة بحيث يتجمد تماماً ، حتى نضمن تدمير مادة الأفيونين ، أو جعلها غير قادرة على التفاعل مع البيوتين .

### وظائفه فى الجسم :

يقوم البيوتين بالتفاعلات الكيميائية التى يضاف فيها ثانى أكسيد الكربون إلى المركبات المختلفة فى الجسم .

وتعتبر هذه التفاعلات الكيميائية غاية فى الأهمية ، حيث تنتج عنها مواد جديدة تستخدم فى بناء وتصنيع مواد لازمة لجسم الإنسان مثل :

- ١ - تصنيع الأحماض الدهنية والدهون .
- ٢ - تصنيع مادة البولينا فى الكبد .
- ٣ - تصنيع الأحماض النووية لبناء خلايا وأنسجة جديدة .
- ٤ - استكمال أكسدة النشويات للحصول على الطاقة .

### الأضرار الناجمة عن نقص البيوتين فى الجسم :

- ١ - شحوب فى الوجه .
- ٢ - آلام فى العضلات .
- ٣ - فقدان للشهية وقىء .
- ٤ - بعض التهابات الجلدية .

### أسباب نقص البيوتين فى الجسم :

- ١ - تناول المضادات الحيوية وأدوية السلفا بكميات كبيرة بدون الرجوع للطبيب ، حيث أن هذه الأدوية تقتل البكتريا الموجودة فى الأمعاء والمسئولة عن تصنيع البيوتين .
- ٢ - تناول البيض وخاصة بياض البيض بدون اكتمال طهيه ، أو ما يلجأ إليه بعض الآباء من إضافة البيض النيء إلى اللبن وإعطائه مباشرة

للأطفال ( وقد سبق شرح خطورة هذا التصرف تفصيلاً في فصل البروتينات ) .

### الاحتياجات اليومية :

ضئيلة للغاية ، تتراوح بين ١٥٠ - ٣٠٠ ميكروجرام ( ميكروجرام = ٠,٠٠١ من المليجرام ) . ولكن يجب زيادة هذه الكمية في حالة تعاطى كميات كبيرة من المضادات الحيوية أو أدوية السلفا .

### حمض الفولك

من الفيتامينات الهامة للغاية بالرغم من أننا لا نحتاج إلى تناوله في الغذاء ، حيث أنه يُصنع داخلياً في أجسامنا بواسطة البكتريا الموجودة طبيعياً في الأمعاء الغليظة .

### مصادره الغذائية :

#### ( ١ ) مصادر نباتية :

أوراق النباتات الخضراء غنية بهذا الفيتامين .

#### ( ٢ ) مصادر حيوانية :

مثل الكبد والبيض واللبن .

ولا ننسى أن البكتريا الموجودة داخل أجسامنا تقوم بتصنيعه وإمدادنا به .

### الخواص الطبيعية والكيميائية لحمض الفولك :

١ - يذوب بسهولة في الماء ، لذلك يسهل امتصاصه ووصوله إلى الدورة الدموية .

٢ - يحتاج إلى فيتامين ( ج ) لتنشيطه وتحويله إلى مركب جديد يقوم بوظائف غاية في الأهمية في جسم الإنسان .

## وظائفه في الجسم :

يساعد في كثير من التفاعلات الكيميائية ذات الأهمية القصوى لصحة الإنسان مثل :

- ١ . التفاعلات الكيميائية اللازمة لتصنيع كرات الدم الحمراء .
- ٢ . التفاعلات الكيميائية اللازمة لتصنيع كرات الدم البيضاء .
- ٣ . التفاعلات الكيميائية التي تحمي الكبد من تراكم الدهون به وإصابتها بمرض الكبد الدهني الذي يتسبب في خمول الإنسان .
- ٤ . التفاعلات الكيميائية اللازمة لتصنيع هرمون الأدرينالين ، وهو الهرمون الذي يستخدم في التنبيه والتحفيز لمواجهة المخاطر ، ويستخدم أيضاً لرفع نسبة السكر في الدم في الحالات التي تقل فيها . أي أن هذا الهرمون يحمي الإنسان من المخاطر الخارجية والداخلية على حد سواء .

■ حتى يتسر لحمض الفوليك القيام بوظائفه الهائلة في الجسم لابد من وجود توأمه وهو فيتامين (ب١٢) . إذ أن فيتامين (ب١٢) يهيئ الوسط المناسب والجو الملائم لعمل حمض الفوليك . وستعرض لهذه العلاقة الوثيقة بين الاثنين عند الحديث عن فيتامين (ب١٢) .

## الأضرار الناجمة عن نقص حمض الفوليك في الجسم :

- ١ . نقص معدل كرات الدم الحمراء ، وظهور نوع من الأنيميا يتميز بكبر حجم كرات الدم الحمراء .
- ٢ . نقص معدل كرات الدم البيضاء التي تعطى المناعة القوية ضد الميكروبات والفيروسات .
- ٣ . نقص تصنيع الأحماض النووية التي تدخل في تركيب النواة في كل خلايا الجسم . لذلك يقل تكوين خلايا جديدة بكل أنواعها ، وهو ما يمثل خطورة كبيرة على النمو وعلى التكاثر .

### أسباب نقص حمض الفوليك فى الجسم :

- ١ - تناول المضادات الحيوية بكثرة وبدون احتياج حقيقى ، مما يتسبب فى قتل البكتيريا الموجودة فى الأمعاء الغليظة التى تصنع حمض الفوليك .
- ٢ - تناول أدوية السلفا أو مشتقاتها بدون الرجوع للطبيب ، وهى تقتل أيضاً البكتيريا فى الأمعاء الغليظة .

### الاحتياجات اليومية :

لا توجد حاجة إلى هذا الفيتامين فى الغذاء ، حيث أن كل ما يلزم الإنسان يستطيع الحصول عليه من البكتيريا الموجودة فى الأمعاء الغليظة . لكن إذا اضطر المريض إلى تعاطى المضادات الحيوية ، فلا بد من تناول هذا الفيتامين عن طريق الغذاء أو فى صورة دواء .

### فيتامين ( ب١٢ )

فيتامين فى غاية الأهمية . وهو بمثابة التوأم لحمض الفوليك ، ويقومان سوياً بأعمال جليلة فى جسم الإنسان . ولا يستطيع حمض الفوليك القيام بوظائفه إلا فى وجود فيتامين ( ب١٢ ) الذى يبدأ التفاعلات الكيميائية التى ينهيها حمض الفوليك . لذلك يمكننا القول بأن كل التفاعلات الكيميائية التى نكرناها فى حمض الفوليك لابد أن يتدخل فيتامين ( ب١٢ ) فى بدايتها .

### مصادره الغذائية :

هى مصادر حيوانية فقط مثل اللبن ، البيض ، الكبد . ويصنع أيضاً بواسطة البكتيريا الموجودة فى الأمعاء الغليظة .

### الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( ب١٢ ) :

- ١ - يذوب بسهولة فى الماء ، لذلك يسهل امتصاصه من الأمعاء ووصوله إلى الدورة الدموية .

٢ - يتحمل الحرارة العالية في المحاليل الحمضية . ولكنه يفقد خواصه سريعاً إذا تعرض للحرارة العالية في المحاليل القلوية .

### وظائفه في الجسم :

يبدأ جميع التفاعلات الكيميائية التي يقوم بإنهائها حمض الفولك . لذلك فهو يساعد في تصنيع كرات الدم الحمراء والبيضاء وجميع خلايا الجسم . ويعمل أيضاً على منع تراكم الدهون في الكبد .

### الأنضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( ب١٢ ) في الجسم :

حدوث الأنيميا الخبيثة التي تتميز بما يلي :

- ١ - وجود كرات دم حمراء ذات حجم كبير .
- ٢ - أعراض خلل في الجهاز العصبي .

### أسباب نقص فيتامين ( ب١٢ ) في الجسم :

- ١ - كثرة تناول المضادات الحيوية ومستحضرات السلفا ومشتقاتها .
- ٢ - بعض أمراض المعدة التي ينجم عنها نقص بعض المواد التي يفرزها جدار المعدة والمستخدمة في امتصاص فيتامين ( ب١٢ ) من الأمعاء .
- ٣ - نقص حموضة المعدة اللازمة أيضاً لامتصاص فيتامين ( ب١٢ ) من الأمعاء .

### الاحتياجات اليومية :

ضئيلة للغاية ، وتتراوح بين ٠,٦ - ١,٢ ميكروجرام ، وذلك لأن أغلب الاحتياج اليومي تقوم بتوفيره البكتيريا الموجودة في الأمعاء الغليظة .

## حمض الليبويك

- من الفيتامينات التي تحتوى على مادة الكبريت .
- يُصنّع أيضاً بواسطة البكتريا الموجودة فى الأمعاء الغليظة .
- يتولى نقل الهيدروجين الموجود فى النشويات والدهون والبروتينات ، وتوصيله إلى الأوكسجين ، لتتم عملية الأكسدة والحصول على الطاقة .
- لا يوجد احتياج يومى إليه .
- لا تظهر أى أعراض على الجسم فى حالة نقصانه .
- يوجد فى المصادر الحيوانية مثل البيض واللبن والكبدة .

## الفصل السادس

### وجعلنا من الماء كل شيء حي

الماء هو عنصر أساسى فى التغذية السليمة ، ولابد من وجوده وتناوله بعد الوجبات الغذائية الثلاث ، وبين الوجبات أيضاً عند شعور الإنسان بالحاجة إليه .

#### فوائد الماء للجسم :

- ١ - يدخل فى تركيب كل خلايا وأنسجة الجسم .
- ٢ - يحافظ على الحجم الطبيعى لكل السوائل الموجودة فى الجسم مثل الدم داخل الأوعية الدموية .
- ٣ - أغلب التفاعلات الكيميائية داخل خلايا الجسم لا تتم إلا فى وجود الماء .
- ٤ - كل عمليات الهضم لأنواع الطعام المختلفة لا تتم إلا فى وجود الماء .
- ٥ - فضلات الجسم تخرج عن طريق الكلى ذائبة فى الماء ونسبها فى هذه الحالة البول .
- ٦ - بقية الفضلات تخرج عن طريق الأمعاء الغليظة وبها نسبة كبيرة من الماء لسهولة خروجها وتسمى البراز .
- ٧ - بعض الفضلات يتخلص منها الجسم أيضاً عن طريق الجلد على هيئة العرق الذى هو ماء مذاب فيه ما يريد الجسم إخراجه .

## الكمية اللازمة يومياً :

تتراوح بين ١ - ١ ½ لتر ( ٤ - ٦ أكوأب كبيرة ) . وتختلف هذه الكمية حسب كل من عمر الانسان ، ودرجة حرارة الجو ، وكمية العرق التى تعد من الجلد ، ونوع المجهود الذى يؤديه الشخص من يوم إلى آخر .

## تأثير زيادة شرب الماء :

لا يوجد تأثير مباشر حيث أن أى زيادة فى كمية الماء عن احتياج الجسم يتم التخلص منها عن طريق البول أو العرق .

ولكن كثرة شرب الماء تسبب ترهلاً فى الجسم ، وظهور الكرش فى الجنسين الذى يعتبر منافياً للقوام السليم ومسبباً للرشاقة وجمال المظهر .

## تأثير نقص شرب الماء :

تنتج عن نقص شرب الماء أخطار كثيرة منها :

- ١ - عسر هضم من تناول أى نوع من الطعام .
- ٢ - زيادة تركيز الأملاح الذاتية فى البول مما ينتج عنه ترسيب هذه الأملاح على هيئة بللورات تؤدى إلى تكون الحصوات البولية بأنواعها المختلفة .
- ٣ - الإمساك وعدم القدرة على إخراج البراز ، لأنه أصبح صلباً ومتحجراً مما قد يؤدى إلى حدوث البواسير والشرخ والناسور الشرجى .
- ٤ - إصابة الجلد بالجفاف الذى تنتج عنه التشققات والإصابة بالميكروبات والفطريات المختلفة .

## ■ من ضمن الأسباب الشائعة لنقص الماء :

- ١ - تغاضى الإنسان عن شرب الماء ، ويحدث هذا كثيراً فى فصل الشتاء حيث يقل العرق ويكون الإنسان فى حاجة إلى التدفئة ، فيظن أن شرب الماء يزيد من إحساسه بالبرودة .



٢ . كثرة العرق . وهي طبيعة بشرية تختلف من إنسان إلى آخر . ولابد أن نعرف أننا نفقد في العرق الماء وأملاح كلوريد الصوديوم ( ملح الطعام ) مما يتسبب في الشعور بالعطش وارتفاع العضلات وصداع بالرأس . لذلك يجب تعويض الفاقد في كل من الماء وملح الطعام بتناول عصير البرتقال أو عصير الليمون ، ولا يجب تعويض الفاقد في الماء فقط كما شرحنا من قبل .

## الفصل السابع

### أغذية رخيصة ومفيدة

ليس شرطاً أن يكون الغذاء المتكامل غالي الثمن . ومن ثم يستطيع الإنسان مهما قلت إمكاناته المادية أن يحصل على التغذية السليمة التي تكفل له حياة منتجة مثمرة تكللها الصحة والعافية .

فنجد أن اللحوم غالية الثمن تتماثل تماماً في قيمتها الغذائية مع الجبن أو البيض أو اللبن أو الفول المدمس أو الطعمية أو العنس . فإذا لم تتوافر اللحوم أو البيض يمكن الاعتماد على أى من هذه الأغذية البديلة .

كذلك الخبز يحوى نفس القيمة الغذائية لكل من الأرز والمكرونة والبطاطس وأنواع الفطائر والحلويات المختلفة .

وتتماثل الفواكه المختلفة في قيمتها الغذائية مثل الكمثرى والبرقوق والتفاح والبرتقال والليمون واليوسفي .

كما يمكن للمرء أن يجد حاجته من الفيتامينات في الخضراوات الورقية المتوافرة بكثرة مثل الجرجير والفجل .

وبالتالي يمكننا أن نصف غذاء اقتصادياً متكاملأ به كل مكونات الغذاء المفيد اللازم للحياة :

- خبز أو أرز أو مكرونة أو بطاطس = نشويات
- زيت بذرة القطن أو سمن صناعي = دهون

- فول مدمس أو طعمية أو عدس
- أو جبن أو باقى منتجات الألبان = بروتينات بها أملاح الكالسيوم
- جرجير أو فجل = خضراوات طازجة بها فيتامينات
- وأملاح الحديد
- برتقال أو ليمون = فواكه بها فيتامينات وأملاح
- الصوديوم

### أغذية متميزة :

الأغذية المتميزة كثيرة ، وسنكتفى هنا بالحديث عن نوعين منها يسهل الحصول عليهما نسبياً وبسرر معقول ، ويتميزان بقيمتتهما الغذائية الكبيرة ، وهما اللبن وعسل النحل .

### اللبن

- اللبن هو الغذاء الطبيعى للأطفال حديثى الولادة .
- يعتبر اللبن الغذاء الوحيد المتكامل فى حد ذاته ، والذى يحتوى على كل العناصر الغذائية اللازمة للحياة من نشويات ودهون وبروتينات وأملاح معدنية وفيتامينات وماء .
- ولكن اللبن مع ذلك يحتوى على كمية صغيرة من أملاح الحديد وأملاح النحاس وفيتامين ( د ) الهامة للجسم ، لذلك لابد من إعطاء هذه العناصر للأطفال الرضع تحت إشراف الطبيب المختص .
- اللبن الذى يفرز من ثدى الأم بعد الولادة مباشرة ولمدة ٧ أيام يختلف تماماً عن اللبن العادى ، حيث يحتوى على :
- ١ - كميات هائلة من الأجسام المضادة التى تحمى الطفل من الأمراض حتى يتمكن جسمه من أن يكون بمفرده هذه الأجسام المضادة ، ويحمى نفسه بنفسه .

- ٢ - كميات كبيرة من البروتينات تساعد على بناء أنسجة الطفل وخلاياه .
- ٣ - كميات صغيرة من الدهون والنشويات لأن عملية هضم هذه المواد لا تكتمل فعاليتها إلا بعد الأسبوع الأول من الولادة .
- ٤ - كميات هائلة من الأملاح المعدنية والفيتامينات وخاصة فيتامين ( أ ) ، ( د ) ، ( ك ) ، ( هـ ) .

- لذلك يعتبر ظمأ كبيراً من الأم في حق ولدها إذا لم ترضعه هذا اللبن المتميز الذي يحميه من الأمراض ، ويجعله يبدأ حياته بصورة طبيعية .  
- لذلك أيضاً لا يتمكن الإنسان من الحصول على هذا اللبن من جاموسة أو بقرة مثلاً إلا بشق الأنفس ، لأن الحيوانات تدرك بالغريزة الربانية أن هذا اللبن هو من نصيب ولدها وحده وليس أى كائن آخر .

لماذا يعتبر اللبن غذاء متميزاً ؟ :

أولاً : السكر الموجود في اللبن كميته كافية ليس فيها زيادة أو نقصان عن احتياج الفرد .

ثانياً : البروتينات الموجودة في اللبن لا تحتاج إلى طهي ، ولا تحتاج إلى مضغ لأن حجم جزيئاتها صغير جداً ويسهل هضمها ، ولا تتسبب إطلاقاً في ظهور أى مرض من أمراض الحماسية ، كما شرحنا في فصل البروتينات .

ثالثاً : الدهون الموجودة في اللبن سهلة الهضم حيث أن جزيئاتها صغيرة للغاية ولا تسبب أى تراكم للدهون في الكبد ، كما شرحنا أيضاً في فصل الدهون .

رابعاً: يحتوى على كمية كبيرة من أملاح الكالسيوم الذى يعتبر المهدىء الطبيعى لأعصاب الإنسان .

لذلك ننصح الرجال والنساء على السواء أن يتناولوا كوباً من اللبن

صباحاً ، وآخر في المساء قبل النوم حتى ينعموا بهدوء الأعصاب وراحة البال .

■ تتوفر في منتجات الألبان مثل الجبن واللبن الزبادى ، كمية كبيرة جداً من أملاح الكالسيوم ، فمن لا يستطيع شرب اللبن يمكنه أن يأكل الجبن أو اللبن الزبادى بكمية كبيرة ليحافظ على هودنه وإتزانته باستمرار .

### عسل النحل

يتميز عسل النحل بنوعية السكر الموجود به والذي يسمى « الفركتوز » . يعتبر الفركتوز من السكريات النقية لا تحتاج إلى هضم في الجهاز الهضمى ، ويمتص مباشرة ليصل إلى الكبد ، ثم يتم توزيعه إلى كل أنسجة الجسم .

وللفركتوز مثل باقى أنواع السكريات أو النشويات ، يستغل أساساً فى الحصول على الطاقة التى يحتاجها الجسم ، كما شرحنا من قبل فى فصل النشويات .

ولكن يتميز الفركتوز عن باقى أنواع السكريات فى أنه لا يحتاج مطلقاً هرمون الإنسولين لإبخاله إلى الخلايا ، أو لأكسبته للحصول على الطاقة منه . لذلك لا تؤثر زيادة الفركتوز فى الدم على غدة البنكرياس ولا تصيبها بالإجهاد ، مثلما يفعل الجلوكوز إذا زادت نسبته فى الدم . لذلك يمكن لمرضى السكر استخدام عسل النحل فى تحلية مأكولاتهم بدلاً من سكر القصب بدون أى خوف من زيادة نسبة السكر فى الدم .

■ المقالة فى استخدام عسل النحل وتناوله بكميات كبيرة يعطى للجسم الفرصة لتحويل الفركتوز إلى جلوكوز حيث أن الكبد قادر على عمل هذه التحولات الكيميائية ، لذلك يؤخذ عسل النحل أيضاً تحت إشراف الطبيب المعالج .

- يعتبر الفركتوز هو السكر المسئول عن نشاط وحيوية الحيوانات المنوية في الرجال . لذلك يمثل نقص الفركتوز في السائل المنوي أحد الأسباب المسئولة عن قلة حيوية الحيوان المنوي ، وبالتالي عدم الإنجاب أو العقم عند الرجال .

## الفصل الثامن

### المواد المضافة

المواد المضافة هي مواد غير موجودة طبيعياً في الغذاء وإنما تضاف إليه بواسطة الإنسان . والغرض من إضافة هذه المواد هو تحسين النكهة ، أو الحفاظ على صفات الجودة ، أو إعطاء المنتج الغذائي لونا ومظهراً أفضل ، أو قد تستخدم لتسهيل عمليات تصنيعية تالية . وتضاف هذه المواد أحياناً لغرض غذائي مثل مد بعض الأطعمة بأنواع الزيت النباتي ، بفيتامين ( أ ) و ( د ) ، أو كبديل رخيص لعنصر غذائي مثل مواد التحلية الصناعية .

وفي جميع بلدان العالم المتقدمة تحكم هذه الإضافات عدة قوانين تتعاون في وضعها وزارات الصحة والزراعة والصناعة بمشاركة منظمة الصحة العالمية . وهذه القوانين تحدد جميع مواصفات المواد المضافة بصورة تفصيلية : مكوناتها ، خصائصها ، البيانات التي ينبغي أن تحملها البطاقات الملصقة على المنتج الغذائي بشأنها ، ضرورة إبرازها في الدعاية عن المنتج . وهذه التشريعات تهدف أساساً إلى حماية صحة الإنسان من المخاطر التي قد تتهددها بمسبب هذه المواد المضافة .

وقد تزايدت التحذيرات من استخدام هذه المواد المضافة المصنعة ، وتواترت نتائج البحوث والدراسات عن مضارها . وبعد مرور نحو قرن من الزمن على استخدام المواد المضافة على نطاق واسع ، بدأ عدد من الدول في التراجع عن استخدامها ووضع القوانين التي تحدد أنواعها وكمياتها المسموح

بها . ومع أنه لا يوجد دليل قاطع بشأنها ، إلا أن الكثير منها قد يكون مسببا للأمراض السرطانية .

وخلاصة القول أنه لا يعدل الغذاء الطبيعي شيء ، وليس هناك أفضل لصحة الإنسان من تناول الخضراوات والفواكه الطازجة والبروتين الحيواني أو النباتي غير المخزون . كما أن الغذاء الطبيعي يمد الجسم بجميع حاجاته الغذائية بنسب متعادلة ومضبوطة .

وستعرض هنا بإيجاز لأهم هذه المواد المضافة ، وأكثرها شيوعا في الأغذية وهي :

مواد التحلية ، والمواد الملونة ، ومكسبات الطعم والرائحة ( النكهة ) ، والزيوت المعدنية .

### مواد التحلية

يطلق هذا اللفظ على مجموعة من المواد الكيميائية ذات المذاق الحلو ، وإن كانت ليست سكريات . وتتميز بأنها تعطي سعرات منخفضة أقل بكثير من السعرات الناتجة عن السكريات الطبيعية ، وفي نفس الوقت ليس لها أى قيمة غذائية فى حد ذاتها . وقد انتشرت هذه المواد الكيميائية واستخدمت كمواد تحلية تضاف إلى الغذاء أو الشراب لمرضى السكر ، أو للأشخاص الذين يرغبون فى المحافظة على أوزانهم أو إنقاصها . والمواد ذات المذاق الحلو تختلف فى تركيبها الكيميائى ، ولذلك فإن كل مادة منها تنتج فى الجسم مركبات كيميائية مختلفة أيضا فى خواصها الفسيولوجية والبيولوجية . والمادة منخفضة السعرات هى تلك المادة التى ينتج عنها ثلث السعرات التى تنتج عن مثيلتها الطبيعية ، وفى نفس الوقت لا تغير من القيمة الغذائية للطعام المضافة إليه .

وتلعب المحليات دورا بالغ الأهمية فى إنتاج الأغذية منخفضة السعرات



حيث يمكن الاستعاضة بها عن كميات كبيرة من السكر في الغذاء اليومي للفرد ، فتحمية من الأمراض التي تنشأ عن زيادة تناول هذه السكريات مثل زيادة الوزن ، ومرض السكر وتصلب الشرايين ، وارتفاع ضغط الدم وما يتبعه من أمراض القلب المختلفة .

ويجب أن تتوفر في مواد التحلية عدة خواص منها أن يكون لها مذاق حلو مثل السكر ، وأن تكون سهلة الذوبان في الماء ، وديمة الرائحة واللون ، وسعرها مناسب لمعظم الناس . كما أن هناك خواص كيميائية أخرى تحددها قوانين الأغذية .

وأهم مواد التحلية هي :

السكرين ، السيكلمات ، الاسبرتام ، اسيلفام - ك ، المُحلّيات الكحولية مثل : السوربتول - المانتول - الزيليتول - اللاكتيتول .

وإن كان أشهرها جميعا هو السكرين .

وعموما فإن هناك اعتراضات كثيرة على استخدام بعض هذه المواد التي ثبت من التجارب على الفئران أنها قد تسبب أمراضا خطيرة مثل سرطان المثانة ، وتشجع على حدوث أورام سرطانية أخرى ، أو تنتج في الجسم مركبات كيميائية قد تسبب تأثيرات غير معروفة في الإنسان .

ويجب أن نحذر من استخدام هذه المواد بدون إشراف طبي ، ليس فقط للضرر المحتمل أن تسببه ، ولكن لأن بعضها يتعارض مع عدة أمراض قد يشكو منها الإنسان ، مثل بعض أمراض الكبد ومرض الفينيل كيتونيوريا الوراثي .

### المواد الملونة

من المعروف تماما أن الإقبال على الطعام لا يحدده فقط تركيبه الكيميائي

أو قيمته الغذائية ، وإنما يجذب الإنسان للطعام أيضا بتأثير مظهره ورائحته وطعمه ، ويساعد ذلك على تنشيط إفراز العصائر اللازمة لعملية الهضم .

وعلى مر العصور ساعدت إضافة المواد الملونة الطبيعية إلى الغذاء على إعطائه مظهرا جذابا ، ومنها الكراملة ( السكر المعقود ) ، والزعفران ، والقرمزيات .

وخلال المائة عام الأخيرة تم تخليق مواد ملونة صناعية ، استخدمت أساسا فى صباغة الأقمشة ، ولكنها استخدمت أيضا فى تلوين الأغذية بنسب متفاوتة . وقد أثبتت التجارب والبحوث العلمية الحديثة أن الكثير من هذه الصبغات سام على المدى الطويل رغم استخدامه بتركيزات منخفضة ، إذ قد يتسبب فى ظهور الأورام السرطانية . ولهذا فإنه من الأهمية بمكان أن يخلو طعامنا من أى أثر لهذه المواد .

وقد وضعت الدول المتقدمة تشريعات تحظر إضافة مثل هذه المواد إلى الغذاء ، وتسمح فقط بالأنواع غير الضارة منها . ففي بريطانيا مثلا يسمح باستخدام المواد الملونة الطبيعية وبعض الصبغات غير العضوية المأمونة ، وكذلك ٢٥ نوعا من الصبغات الصناعية التى يظن أنها غير ضارة بالصحة . ولا يجوز إضافة هذه المواد الملونة إلى اللحوم أو الدواجن أو الأسماك أو الفواكه أو الخضراوات فى حالتها النقية أو غير المصنعة . كما لا يسمح بإضافتها إلى الشاي أو القهوة أو الخبز أو القشدة أو الألبان .

ويعتقد الكثير من الناس بأنه يجب الامتناع عن إضافة أى ألوان صناعية إلى الغذاء ، لأن الفائدة التى تعود منها تتوارى بالمقارنة بالأضرار الجسيمة التى تلحقها بصحة الإنسان .

وتختلف المواد الملونة المصرح بها من بلد لآخر ، وإن كانت جميعها تخضع للرقابة الصارمة والأبحاث المستمرة لضمان سلامة الإنسان وصحته .

وفي مصر يبدو مؤكداً أن بعض مصانع الأغذية لا يلتزم بالتشريعات الموضوعية في هذا المجال . فالأسواق تزدهم بالمنتجات الغذائية التي تبهر أطفالنا بألوانها الزاهية ، وتساهم وسائل الإعلام بدور بارز في الترويج لهذه المنتجات بإعلاناتها المثيرة .

لذلك ننصح الآباء والأمهات بالألّا ينساقوا وراء رغبات أطفالهم في الإكثار من تناول المنتجات الغذائية المحتوية على ألوان صناعية ، وأن يرشدوهم إلى الأضرار الصحية التي تنجم عن الإفراط في تناولها ، ومنها أمراض الحساسية التي ازدادت في الآونة الأخيرة ، وأن يوضحوا لهم أن الغذاء الطبيعي هو الأفضل لصحتهم وحيويتهم .

### مكسبات الطعم والرائحة

لطعم الغذاء ونكهته أو رائحته أثر كبير في مدى إقبال المستهلكين على تناوله . ومنذ زمن بعيد عرف الإنسان مكسبات الطعم والرائحة ، وأضافها للطعام حتى يصبح أكثر جاذبية . وكانت تستخدم في الماضي مواد طبيعية نباتية الأصل ، وكذلك التوابل مثل الفلفل والقرنفل والزنجبيل والقرقة والكمون وغيرها . وقد انتشر استخدام هذه المواد لما تضيفه على الغذاء من طعم متميز ورائحة مرغوبة ومذاق أكثر استساغة .

وحتى وقتنا هذا ، لا تزال الأعشاب والتوابل تستخدم بكثرة في الطهي ، وتلقى قبولا واستحسانا لما تضيفه من نكهات مرغوبة للطعام . ويوجد في الأسواق الكثير من مكسبات الطعم والرائحة في صورة مركزة لاستعمالها في المنازل ، وكذلك على نطاق أوسع في صناعات الخبائز والحلوى والمشروبات والمعلبات والشوربة المجففة والمربات والجيلي وغيرها . وكثيرا ما تستخرج هذه المواد من الفواكه أو المنتجات الطبيعية ، وكذلك يمكن تخليقها صناعيا . وفي هذه الحالة الأخيرة قد تكون هذه المواد نسخة مطابقة للنكهة الطبيعية .

أو قد تكون نكهة بديلة ، أى مادة كيميائية لها نكهة شبيهة بالمادة الطبيعية ، وهى عادة أرخص سعرا بكثير من مكسبات النكهة الطبيعية .

ومن النكهات الشائع تخليقها صناعيا ( يطلق عليها اسم « الإنسان » ) :  
التفاح والموز ، والفراولة والكمثرى ، والخوخ والأناناس والتوت . وقد أمكن  
التوصل إلى طريقة علمية حديثة متطورة تعرف « بالتحليل الكروماتوجرافى  
للأبخرة » ، وتميز بحساسيتها الفائقة للفصل الكيميائى للمركبات المكونة من  
مواد طيارة إلى عناصرها الأساسية . وأتاح هذا التطور العلمى تصنيع  
مركبات مماثلة تماما للمركبات الطبيعية من حيث النكهة والتركيب ، وذلك بعد  
تحليلها .

وتستخدم بعض المواد فى إظهار نكهة أو طعم معين موجود أصلا فى  
الغذاء بصورة ضعيفة مثل جلوتامات المونوسوديوم ، ويطلق على هذه المواد  
« محسسات النكهة » .

وهناك أكثر من ألف نوع من مكسبات الطعم والرائحة المعروفة ،  
ولا يمكن الجزم بأنها جميعا غير ضارة بالصحة . وتختلف الدول فى  
تشريعاتها الغذائية الخاصة بهذه المواد ، فما تسمح به بعض الدول تحظره دول  
أخرى .

وتجدر الإشارة أيضا إلى أنه يجب توخى الحذر فى استخدام هذه المواد ،  
لأن بعضها إذا اضيف بنسب زائدة عن المسموح به قد يؤدى إلى عواقب  
وخيمة . من هذه الأنواع الأخيرة مستخلص ثمرة جوزة الطيب ، واللوز المر  
الموجود داخل نوى المشمش الذى يستخدم فى صناعة الدقة ويحتوى على مادة  
الاميجدالين السامة .

### الزيوت المعنفة

وأكثرها استخداما وشيوعا هو زيت البرافين والشمع . وتضاف هذه المواد

للأغذية لعدة أسباب منها الحفاظ عليها من التلف ، فتستخدم مثلاً كبديل للزيوت الطبيعية التي تفقد ثمار الموالح من قشرتها خلال عمليات القصيل والتنظيف التي تسبق التعبئة . كما تضاف خلال عمليات تجفيف الفلكهة لصنع الزبيب والقراصيا ، حتى لا تلتصق الثمار ببعضها أثناء التخزين . لذلك ينصح دائماً بغسل الثمار المجففة قبل تناولها لإزالة هذه الطبقة الزيتية . ومن الشائع تغطية بعض أنواع الجبن بطبقة شمعية كما هو الحال في الجبن الجوده والفلامنك . وهذه الطبقة الشمعية تزال قبل الأكل فلا ضرر منها .

ويسمح بإضافة الزيوت المعدنية بنسب تحددها قوانين الأغذية في حالات معينة منها :

- ١ - الفواكه المجففة .
- ٢ - ثمار الموالح .
- ٣ - صناعة الحلوى .
- ٤ - صناعة اللبان .
- ٥ - صناعة أنواع معينة من الجبن .
- ٦ - حفظ البيض .

## الفصل التاسع

### حفظ الطعام

المقصود بهذه العبارة هو الإبقاء على الطعام فى صورة جيدة وسليمة دون أن يتلف أو تتغير جميع صفاته الكيميائية والبيولوجية والطبيعية لفترة زمنية محددة . ويحدث التلف أو الفساد نتيجة لعدة عوامل كالأكسدة والتحلل الكيميائى . ولكن تعتبر إصابة الطعام بالكائنات الدقيقة مثل العفن والخمائر والبكتريا ، أهم العوامل المسؤولة عن حدوث ذلك .

#### ( ١ ) الأكسدة والتحلل الكيميائى :

من أكثر الأغذية تعرضا لهذا النوع من التلف ، الأغذية الدهنية مثل الزيوت والدهون ، أو تلك المحتوية على نسب مرتفعة من الزيوت والدهون مثل أنواع الكعك والبسكويت ، وكذلك أنواع النفل ( عين الجمل ، اللوز ، البنق ) والفول السودانى وجوز الهند .

وعملية الأكسدة أو ، التزنخ ، عبارة عن سلسلة غير منتهية من التفاعلات الكيميائية متى بدأت لا يمكن وقفها ، فتتغير من التركيب والخواص الطبيعية للدهون ، وتنتج موادا ضارة إذا تناولها الإنسان تسبب له تسهما غذائيا وهى الأدهيدات والكيتونات والبيرأوكسيدات وغيرها .

كذلك تعتبر الأكسدة مسؤولة عن فقد فيتامين ( ج ) ، وظهور اللون البنى فى الفواكه والخضراوات عند تقشيرها أو تقطيعها وتركها معرضة للهواء

( وإن كان بعض علماء الهندسة الوراثية فى الولايات المتحدة قد تمكنوا من إنتاج ثمار من التفاح لا يتغير لون الأجزاء الداخلية منها إلى اللون البنى عند تقطيعها وتركها معرضة للهواء ) . لذلك ينصح بتحضير أطباق السلطة قبل تقديمها للأكل مباشرة ، وإضافة القليل من عصير الليمون الذى يتأكسد بسرعة فيقلل من تأكسد باقى خضراوات السلطة .

أما عملية التحلل الكيميائى فلا تحدث إلا فى وجود الماء والإنزيمات الخاصة بهذا النوع من التفاعل الكيميائى . هذه الإنزيمات تتوافر فى أنواع كثيرة من البكتريا ، أو الجراثيم التى توجد بصورة طبيعية فى الهواء ولا تنشط إلا فى وجود الحرارة العالية . لذلك يكثر حدوث هذه العملية الكيميائية فى الصيف ، مما يسفر عن فساد الطعام كثيرا فى هذا الفصل إذا ترك معرضا للهواء لمدة طويلة .

## ( ٢ ) الفساد الغذائى الميكروبى :

يعتبر الغذاء فى الظروف العادية من أنسب الأوساط لنمو الكائنات الدقيقة . ويزداد هذا النمو كثافة إذا كان الغذاء رطبا أو موضوعا فى مكان دافئ . وهذه الكائنات الدقيقة ( الميكروبات ) والسموم التى تفرزها ضارة بصحة الإنسان وقد تتسبب عنها أنواع من التسمم الغذائى .

وفى معظم الأحيان يمكننا الاستدلال على مهاجمة الميكروبات للغذاء عن طريق الرائحة الغريبة التى تصدر عنه ، وكذلك من مظهره العام . ولكن فى أحيان كثيرة لا يمكننا القطع بأن غذاء ما قد تعرض للتلف حتى إذا تذوقنا عينة منه ، ويعتبر هذا أخطر أنواع التلف إذ ينتج عنه التسمم الغذائى .

وتجدر الإشارة أيضا إلى أن وجود الكائنات الدقيقة بالطعام لا يعنى بالضرورة أنه تعرض للتلف وأصبح غير صالح للاستخدام الآدمى . بل على

العكس نجد أن معظم أنواع الجبن ينتج أصلا من نمو مجموعات ميكروبية معينة مثل الجبن الروكفور ، والرومي والشيدر والجود .

**العفن :** يظهر على سطح الأغذية فقط لاحتياجه إلى الأوكسجين . وأكثر الأغذية تعرضا للإصابة به اللحوم والجبن والحلوى . وهو لا ينمو مطلقا في الأوساط الحامضية أو القلوية . وأنسب درجة حرارة لنموه حوالي ٣٠°م ، لكن نشاطه لا يتوقف تماما في درجة حرارة التلاجة العادية وإنما ينمو بمعدل بطيء . ويعتبر التعقيم تحت ضغط أكثر الطرق فعالية في مقاومة العفن ، لأنه من الصعب مقاومته بالمعاملة بالحرارة .

**البكتيريا :** يمكنها أن تتكاثر بسرعة شديدة ، ففي خلال ١٢ ساعة يمكن للخلية البكتيرية الواحدة أن تكوّن مستعمرة من ١٠ بلايين خلية بكتيرية .

ويتوقف نشاط معظم أنواع البكتيريا على حموضة الوسط الموجودة فيه ، وتوجد منها أنواع تنمو في وجود الأوكسجين وأخرى تنمو في غيابه . ويمكن القضاء على البكتيريا بتعريضها لدرجات حرارة عالية تصل إلى ١٠٠ درجة مئوية .

**الخمائر :** تنتشر بكثرة على السطح الخارجي لثمار الفاكهة ، ويعزى إليها الكثير من عمليات التخمر الغذائي . وتنمو الخمائر في ظروف مختلفة ، وتتحمل الحموضة والتركيزات المرتفعة لكل من الملح والسكر وغياب الأوكسجين . لكن يمكن القضاء عليها بتعريضها لدرجة حرارة تصل إلى ١٠٠ درجة مئوية .

والى جانب استخدامها في عمليات التخمر الغذائي ( مثل صناعة الخبز ) ، تضاف الخمائر كمواد مكمبة للنكهة في الكثير من الأغذية . وهي غنية بفيتامين ( ب ) المركب ، وبعض الأطباء ينصحون باستخدامها كبديل لأقراص هذا الفيتامين .



## وسائل حفظ الطعام

### ( ١ ) المعاملة بالمواد الكيميائية ( المواد الحافظة ) :

استخدمت المواد الكيميائية لعدة قرون في حفظ الأغذية ، ومنها : ملح الطعام ، ونترات الصوديوم والبوتاسيوم ، والسكريات ، والخل ، والكحول ، والدخان الناتج من الخشب . وبعض أنواع التوابل والبهارات تم إدراجها مؤخرا ضمن مجموعة المواد الحافظة .

والأغذية التي تعامل بهذه الوسيلة عديدة منها : الجبن ، والفواكه المجففة ، وعصائر الفاكهة ، ومركزات عصائر الفاكهة ، والمربى ، والشربات ، والمخللات ، والصلصة ، والكاتشب ، والمستردة ، والصلصات ، والبسطرمة ، والمشروبات الغازية ، واللبن المُحلى المركز ، والرنجة ، والفسيخ وغيرها .

ويأتى الأثر المثبط لنمو الميكروبات إما نتيجة التركيزات العالية للمادة الحافظة مما يجعل البيئة غير مناسبة لنمو الميكروب ، أو بتأثير المادة الحافظة مباشرة على الميكروبات .

وتضاف الأحماض لحفظ الطعام إلى جانب استخدامها كمكسبات للطعم والرائحة والمذاق واللون ، كما أنها تحافظ على بعض الصفات الطبيعية للطعام . وتضاف الأحماض عادة لبعض الأغذية الحساسة أثناء تعليبها مثل الخرشوف ، إذ تمنع نمو الميكروبات فتقلل الوقت اللازم للتعقيم بالحرارة مما يؤدي إلى حفظ القيمة الغذائية للمنتج وعدم تغير صفاته الطبيعية بقدر الإمكان .

وتجدر الإشارة إلى أن المواد الحافظة تقلل أو تمنع نشاط الميكروبات في الطعام ، لكنها لا تحول دون تعرضه للتلف عن طريق الأكسدة . ولذلك تستخدم مواد أخرى تسمى مضادات الأكسدة ، وأكثرها شيوعا نوع من فيتامين ( هـ )

يسمى ، التوكوفيرولات . كذلك يعتبر فيتامين ( ج ) مضادا للأكسدة خاصة فى الخضراوات والفاكهة .

## ( ٢ ) التجفيف :

لا بد من توافر نسبة معينة من الرطوبة فى الطعام لكي تنمو فيه الميكروبات وتنشط وتتكاثر . ويعتبر التجفيف باستخدام حرارة الشمس من أقدم الوسائل التى لجأ اليها الإنسان لحفظ الطعام عن طريق إنقاص نسبة الرطوبة به ، وبالتالي جعله أقل ملاءمة لنشاط الميكروبات .

وما زالت هذه الوسيلة مستخدمة حتى الآن فى بعض الصناعات الغذائية البسيطة فى الريف وكذلك فى المنازل ، ولكنها تطورت صناعيا إلى حد كبير . إذ أصبحت هناك أجهزة خاصة يستخدم فيها الهواء الساخن بدرجات رطوبة معينة ، حيث يتم إمراره على الغذاء المراد تجفيفه والموضوع فى أنفاق ، أو على صوان أو أسطوانات نوارة . والأمثلة عديدة للأغذية التى تحفظ بهذه الطريقة : الفواكه المجففة مثل التين والمشمش والزبيب والقراصيا ، والخضراوات مثل البامية والملوخية وغيرهما .

وهناك نوع آخر من التجفيف يتم بتفريغ الهواء . وفى هذه الحالة تكون درجة الحرارة اللازمة للتجفيف أقل ، وبالتالي يكون التغير فى صفات الطعام الطبيعية فى أضيق الحدود ، ولا يتعرض لعملية الأكسدة .

ومن أحدث طرق الحفظ عن طريق التجفيف بتفريغ الهواء ، طريقة تسمى التجفيد . فى هذه الطريقة يتم تجميد الطعام أولا ثم تجفيفه بالتفريغ ، أى فى غياب الأوكسجين ، فيزال منه الماء وهو فى الحالة المجمدة مباشرة بدون انصهاره . وهى طريقة مكلفة بالمقارنة بالطرق الأخرى ، ولكنها تستخدم لتجفيف بعض الأغذية الحساسة التى تتلف بسهولة من الحرارة ، أو التى يراد الاحتفاظ بصفاتها الغذائية إلى أقصى حد ممكن . وفى هذه الحالة لا يفقد الطعام

لونه ، ويحتفظ بمكوناته الغذائية دون تغيير كما يحدث في حفظ الفيتامينات .  
ومن أمثلة الأغذية التي تحفظ بهذه الطريقة بعض أنواع القهوة سريعة  
النوبان .

وتتعرض الأغذية قبل تجفيفها لعملية « سلق » لقتل الإنزيمات والميكروبات  
حتى تحقق عملية الحفظ أفضل النتائج . والأغذية المجففة بطريقة سليمة  
لا يمكن أن تتكاثر فيها الميكروبات ، وإن ظلت رغم ذلك عرضة للإصابة  
بأنواع أخرى من الفساد الغذائي .

وتلعب عملية التعبئة دورا هاما في إطالة أمد الحفظ . فيمكن عن طريق  
وضع المنتج الغذائي في عبوات مفرغة تماما من الهواء أو الأوكسجين ، أو  
استبدال الهواء في الفراغ العلوى للعبوات بغاز النيتروجين . كما يحدث  
أحيانا - أن تستمر صلاحية الحفظ لمدة قد تصل إلى سنتين أو أكثر بشرط أن  
تظل العبوات محكمة الغلق .

### ( ٣ ) التبريد :

من المعروف أن نمو الميكروبات يكون بطيئا في درجات الحرارة  
المنخفضة عنه في درجات الحرارة العادية . وقد استغلت هذه الخاصية في  
حفظ الطعام في التلاجات المنزلية لمدد قصيرة . إذ تبلغ درجة الحرارة فيها  
حوالى ٥° م ، وهى درجة كافية لتبريد الطعام والحد من النشاط الميكروبى ،  
لكنها لا تكفى لإيقافه تماما . لذلك فإن مدة حفظ الطعام بهذه الطريقة محدودة :  
للحوم عدة أيام ، اللبن ٣ أو ٤ أيام ، الزبد ٢ - ٣ أسابيع ، الجبن الرومى  
٢ - ٣ أسابيع . وليس من الضرورى أن يفسد الطعام كلية بعد انقضاء هذه  
الفترة ، لكن الفساد الميكروبى يبدأ بصورة تدريجية حيث تتغير الخواص  
الطبيعية للطعام شيئا فشيئا ، ولا يصبح صالحا بصورة كاملة .

### ( ٤ ) التجميد السريع :

وهو حفظ الطعام عند درجات حرارة أقل من الصفر المئوى . ودرجة

الحرارة في فريزر الثلاجة العادية تبلغ حوالى - ٥° م ، بينما تبلغ فى الديب فريزر حوالى - ١٨° م . وفى هذه الدرجات المنخفضة يتجمد الماء فيصبح الوسط غير ملائم للنمو الميكروبي ، كما يقل النشاط الإنزيمى بدرجة كبيرة . ويمكن حفظ مجموعة كبيرة من الأغذية بصورة طازجة أو مصنعة بهذه الطريقة : الخضراوات ، اللحوم ، النواجن ، الأسماك ، الفطائر .

ويجب أن تغلف الأغذية بإحكام بطبقة عازلة تمنع دخول الهواء ( مثل الأكياس النايلون ) حتى لا يحدث جفاف أو احتراق لسطح الغذاء نتيجة البرودة الشديدة .

#### ( • ) التعليب :

وهو أكثر طرق الحفظ المستخدمة شيوعا على النطاق الصناعى ، ويتم فى علب من الصفيح أو برطمانات زجاجية ، أو ما إلى ذلك .

وفى هذه الطريقة يتم الحفظ عن طريق تعريض الطعام المعبأ لدرجات حرارة مرتفعة جدا بحيث تقتل جميع الميكروبات الضارة ، وكذلك الأنواع المقاومة للحرارة ، وتكون الأوعية المستخدمة فى التعليب محكمة الإغلاق ( باللحام مثلا ) فلا تسمح بدخول ميكروبات جديدة .

ومن الأغذية التى تحفظ بالتعليب : الخضراوات والفواكه واللحوم المصنعة الأسماك .

خلاصة القول أن حفظ الطعام عملية هامة جدا لكى نصون صحتنا من الإصابة بالأمراض . والحفظ لا يستمر صالحا لما لا نهاية ، ولكنه محدد لفترات معينة تتوقف على نوع المادة الغذائية المحفوظة ، وطريقة الحفظ وظروف التخزين .. الخ . ويُنصح دائما بالتأكد من تاريخ الإنتاج والصلاحية المدونين على أى طعام محفوظ .

## الفصل العاشر

### لكل سين غذاء

فى أى مرحلة من مراحل العمر المختلفة لابد أن يكون الغذاء متكاملًا ،  
ومحتويًا على مكوناته الأساسية من نشويات ودهون وبروتينات وفيتامينات  
وألاح معدنية وماء .

ولكن هل مرحلة الطفولة مثل مرحلة الشباب مثل مرحلة الشيخوخة ؟  
هل المرأة أثناء الحمل أو الرضاعة تتناول نفس الغذاء مثل المرأة فى  
الظروف العادية ؟

من الطبيعى أن يوجد اختلاف بين هذه المراحل من حيث كمية الغذاء  
ونوعيته التى تتطلب التركيز على عناصر غذائية معينة أكثر من غيرها .

#### □ مرحلة الطفولة :

تتميز بنمو الجسم المستمر فى صورة بناء للعضلات ، وتكاثر فى خلايا  
الجسم المختلفة ، ونمو واستطالة جميع عظام الجسم . لذلك لابد أن يكون  
الغذاء متوافقًا مع هذه التغيرات المستمرة فى أعضاء الجسم المختلفة / وبالتالي  
يجب الاهتمام بما يلى :

- ١ - البروتينات : التى تبنى عضلات الجسم المختلفة .
- ٢ - ألاح الحديد : التى تدخل فى تكوين هيموجلوبين الدم والعظام  
والعضلات .

٣ - النشويات : التى تعطى الطاقة اللازمة لكل التفاعلات الكيميائية التى تنتهى ببناء العضلات والعظام والخلايا المختلفة فى الجسم .

٤ - الفيتامينات : التى تساعد على إتمام التفاعلات الكيميائية المختلفة فى الجسم .

بمعنى آخر يجب أن يشتمل غذاء الطفل على :

- البيض أو الجبن أو اللحوم أو الفول المدمس ، وهى تمثل البروتينات المتداولة ، كما ذكرنا فى فصل البروتينات .
- أملاح الكالسيوم الموجودة بكثرة فى اللحوم ومشتقات الألبان وصفار البيض .

- أملاح الحديد الموجودة فى جميع أنواع الخضراوات واللحوم وصفار البيض .

- الأطعمة الغنية بالفيتامينات مثل الخضراوات والفواكه الطازجة .
- النشويات والسكريات اللازمة للحصول على الطاقة الحرارية ، كما ذكرنا فى فصل النشويات .

ولكن هناك سؤالاً قلما يسأله أغلب الناس : كيف نعرف أن غذاء الطفل سليم ؟

الجواب عن هذا السؤال هو أنه إذا كان الطفل ينمو بصورة طبيعية ، وكان نشيطاً يستطيع أن يلعب كباقي الأطفال ، وتفكيره وعقليته متوازنين مع عمره ، ففى هذه الحالة يكون الطفل طبيعياً وغذاؤه سليماً .

أما إذا كان كسولاً ، ولا يستطيع مجاراة الأطفال فى اللعب واللهو ، ويصاب بالإجهاد سريعاً ، فيجب عرضه على الطبيب للاطمئنان على عدم إصابته بأى مرض أولاً ، ثم تنظيم الغذاء له ثانياً .

### □ مرحلة الشباب :

بعد استقرار نمو الجسم ، يجب الالتزام بكميات الغذاء التي نكرناها في فصول الكتاب المختلفة حتى لا يصاب الجسم بالترهل وزيادة الوزن ، ويفقد رشاقته ورواقه .

ولكن لابد أن نراعى في هذه المرحلة زيادة كمية النشويات عند ممارسة أنواع الرياضة البدنية العنيفة ، أو إذا كان الشاب يؤدي عملاً يحتاج إلى جهد عضلي مثل العمل في المصانع أو فلاحه الأرض . ويجب أن نعرف أن لكل جهد عضلي ما يناسبه من كمية النشويات ، وأن تحديد هذه الكميات من اختصاص الطب الرياضي ، وأطباء المصانع المتخصصين في التغذية .

### □ مرحلة الشيخوخة :

في هذه المرحلة يجب الإقلال من الأطعمة المحتوية على الكوليسترول ، أو التي تتحول إلى كوليسترول داخل الجسم مثل صفار البيض والكبد واللحوم والمكاريات ، وخاصة سكر القصب . ولذلك يجب الاستعاضة عن البيض بالجبن أو اللبن أو الزبادي ، وعن بروتينات اللحوم والكبد بالبروتينات الموجودة في الجبن أو اللبن أو الفول المممس والعنيس ، حيث أن القيمة الغذائية لكل هذه البروتينات متساوية تماماً ويجب أن نتذكر أيضاً أن خطورة المكاريات ، وخاصة سكر القصب ، ليست فقط في أنها تتحول إلى كوليسترول ، ولكن في أنها تصيب البنكرياس بالإجهاد المستمر مما ينتج عنه مرض البول السكري . كما يجب أن نلاحظ أن المكاريات تتحول إلى دهون بنسبة أكبر في هذه المرحلة من العمر ، حيث يقل المجهود البدني تدريجياً مما ينتج عنه زيادة في الوزن تسبب إرهاق الأعضاء الداخلية للجسم والمفاصل التي تتحمل أوزاناً أكبر من طاقتها ، كما نكرنا من قبل في فصل النشويات . لذلك يفضل الاستعاضة عن سكر القصب بعسل النحل الذي وصفه الله سبحانه وتعالى بأنه « فيه شفاء للناس » .

ويجب أيضا في هذه المرحلة الإقلال من كمية ملح الطعام حيث أن زيادته تؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم الذي يرهق عضلة القلب ، ويتسبب في أغلب الأزمات القلبية ، ويزيد من نسبة حدوث مرض تصلب الشرايين . لذلك إذا كان متوسط احتياج الجسم من ملح الطعام ٨ - ١٥ جم يوميا ، فإنه في هذه المرحلة لا يجب أن يزيد على ٨ جم يوميا ، أي الحد الأدنى الطبيعي .

ويجب أيضا في هذه المرحلة الاهتمام بالفيتامينات الموجودة في الخضراوات والفواكه الطازجة ، وذلك للعمل على زيادة حيوية الأعضاء والأنسجة المختلفة في الجسم .

#### □ المرأة الحامل :

يجب أن تعرف المرأة الحامل أن هناك جسما آخر يتكون في أحشائها وينمو باستمرار ، وأنه لابد لها أن تزيد من كمية البروتينات في غذائها بأنواعها المختلفة ، وأن تزيد من تناول كل من أملاح الكالسيوم التي تدخل في تكوين الجنين وأملاح الحديد لتكوين هيموجلوبين دم الجنين وعضلاته وعظامه ، وكذلك الفيتامينات للمساعدة على إتمام هذه التفاعلات الكيميائية وخاصة فيتامين ( ب ) المركب وفيتامين ( أ ) وفيتامين ( ج ) . وقد ذكرنا من قبل الأطعمة والمواد الغذائية التي تكثر فيها كل هذه العناصر .

#### □ المرأة أثناء الرضاعة :

يجب أن تهتم المرأة تماما بغذائها حتى لا تصاب بالوهن والضعف ولين العظام ، حيث أنها تنتج اللبن الذي تغذى به طفلها . ولين الأم يحتوى على كل مكونات الغذاء السليم للطفل من بروتينات ونشويات ودهون وأملاح معدنية وماء وفيتامينات . وكل هذه المكونات تؤخذ من جسم الأم ، لذا يجب تعويضها كاملة بالتغذية السليمة بكمية أكبر من المعتاد .

ويجب عند شعور الأم بأى إرهاق أو ضعف ، أو عندما تجد أن طفلها



لا يستجيب لرضاعتها أن تسرع إلى الطبيب المختص لرعايتها ورعاية طفلها .

### الغذاء وفصول السنة المختلفة :

كما يتفاوت الغذاء كما ونوعا في مراحل العمر المختلفة ، فإنه يتفاوت أيضا في فصول السنة المختلفة وخاصة فصلي الصيف والشتاء .

#### **في فصل الصيف :**

عندما تشتد حرارة الجو يجب أن نقلل من اهتمامنا بالشويات التي تولد الطاقة الحرارية ، وأن نتناولها بمعدلها الطبيعي الأدنى . فإذا علمنا أن احتياجنا اليومي من الشويات يتراوح بين ٧٠ - ١٠٠ جم ، نجد أن احتياجنا في فصل الصيف يجب أن لا يزيد على ٧٠ جم يوميا إذا كنا لا نمارس نشاطا عضليا زائدا . ويجب أيضا في فصل الصيف أن نزيد من تناول السوائل وخاصة الماء لتعويض ما نفقده أجسامنا على هيئة عرق . ويجب أيضا أن نزيد من تناول السوائل المحتوية على ملح الطعام حيث أننا نفقد هذا الملح أيضا مع العرق . وكما ذكرنا من قبل فإن أحسن السوائل المحتوية على ملح الطعام هي عصير الليمون وعصير البرتقال .

#### **في فصل الشتاء :**

عندما تشتد برودة الجو يجب أن نهتم بالأطعمة التي تبعث على الدفء وتولد الطاقة الحرارية مثل الشويات والسكريات ، والسوائل الدافئة التي يتميز اللبن بأنه أفضلها جميعا .

## الفصل الحادى عشر

### عادات غذائية سيئة

فى كل المجتمعات عادات غذائية سيئة متوارثة عبر الأجيال ، تتسبب فى كثير من المعائب والأمراض . والتخلص من هذه العادات لا يتم إلا بالإقناع العلمى المتواصل والعمل الدؤوب لتوعية وتنبيه المجتمع إلى خطورة مثل هذه العادات . ومن أكثر هذه العادات شيوعا فى مجتمعنا :

١ - عدم تنظيم مواعيد الوجبات الغذائية .

٢ - الاحتفال بالمناسبات عن طريق الأكل .

#### أهمية تنظيم مواعيد الوجبات الغذائية :

تعرضنا فى الفصول السابقة لمكونات الغذاء وضرورة الالتزام بالكميات المناسبة من كل عنصر من عناصر الغذاء ، ثم شرحنا الأضرار التى تصيب الإنسان من زيادة أو نقصان كل عنصر على حدة . وسوف نتناول الآن أهمية تنظيم مواعيد الوجبات الغذائية لأنها ترتبط تماما بقدرة الجهاز الهضمى على هضم الطعام فى كل وجبة ، وقدرة الأعضاء الداخلية على التعامل مع الطعام والاستفادة منه .

الإفطار والغداء والعشاء هى الوجبات الثلاث المتعارف عليها ، ولا يستطيع الجسم الاستغناء عن إحداها إلا فى الظروف الطارئة ، أو عند صيام شهر رمضان حيث أن له حكمة ربانية سوف نتعرض لها فى جزء آخر .

## ( ١ ) الإفطار :

وجبة رئيسية فى غاية الأهمية ولا يصح أبدا إهمالها أو نسيانها تحت أى ظرف من الظروف ، وهى تقع عادة بين الساعة السابعة والثامنة صباحا ، أى قبل بداية العمل اليومى .

وتساعد وجبة الإفطار على استهلال العمل بصورة طبيعية ، حيث أنها تمنح الإنسان الطاقة من أكسدة النشويات أو السكريات ، وتجعل كمية السكر فى الدم فى معدلها الطبيعى فتساعد على ضبط النفس وعدم الشعور بالعصبية والاضطراب أثناء أداء العمل اليومى .

**وجبة الإفطار يجب أن تؤخذ بالكامل مرة واحدة ، ولا يجب تقسيمها على مرتين أو ثلاث مرات فى الصباح لأن ذلك يصيب المعدة والجهاز الهضمى بالإعياء من كثرة العمل ، إلا فى الحالات التى يستمر فيها عمل الشخص حتى الخامسة مساء فيجب أن يتناول بعض النشويات أو السكريات فى منتصف المدة ، أى بين الثانية عشرة ظهرا والواحدة بعد الظهر ، حتى لا يصاب بأعراض نقص السكر فى الدم كما شرحنا فى فصل النشويات .** وهذا هو النظام المتبع فى الدول الأجنبية ويسمى بـ « وقت الشاى » ، حيث يتناول الناس بعض الأطعمة لتعينهم على استئناف العمل حتى الساعة الخامسة مساء .

ويجب أن تكون وجبة الإفطار خفيفة على الجهاز الهضمى الذى كان خاملا طوال الليل أثناء النوم ، ولا يجب إجهاده بأنواع كثيرة من الطعام أو بأنواع تحتاج الى جهد كبير للتعامل معها .

لذلك يجب أن تكون هذه الوجبة مكونة من الخبز والمربات وبعض البروتينات سهلة الهضم مثل الجبن أو البيض أو الفول المدعم ، وبعض الدهون مثل الزيت أو الزيوت النباتية مع كوب من اللبن أو الشاى .

■ مما يذكر أن بعض الشعوب الأوروبية تتناول اللحوم والأسماك صباحا ، حيث أنهم يعتبرون هذه الوجبة غالية في الأهمية قبل بداية العمل . ولكن يفضل عدم أكل اللحوم صباحا تجنباً لإجهاد الجهاز الهضمي .

## ( ٢ ) الغذاء :

كيف يمكن تحديد ميعاد وجبة الغذاء بطريقة علمية ؟

إذا عرفنا أن عملية الهضم تستمر من ساعة إلى ساعتين حسب نوع وكمية الغذاء ، وأن عملية تمثيل الطعام والاستفادة منه تستغرق حوالي ساعتين أيضا ، وأن أعضاء الجسم المختلفة لا بد وأن تُعطى مدة كافية لا تقل أبدا عن ساعتين للراحة من هذه العمليات الكيميائية المعقدة لتمثيل الغذاء والاستفادة منه ، فمعنى هذا أنه يجب ألا تقل الفترة بين أى وجبتين عن ست ساعات حتى لا تصاب أعضاء الجسم بالإجهاد المستمر .

وتعتبر وجبة الغذاء وجبة أساسية لتناول أى صنف من الأطعمة ، طبعاً بالكميات التى تم تحديدها سابقاً ، وبالأنواع التى يجب توافرها من نشويات ودهون وبروتينات وفيتامينات وأملاح معدنية وماء .

## ( ٣ ) العشاء :

أما وجبة العشاء فيجب تناولها أيضا بعد مرور ست ساعات من الغذاء على الأقل . ويجب أن تكون مكوناتها خفيفة وسهلة الهضم مثل وجبة الإفطار ، حيث أن الإنسان فى آخر اليوم يكون متعباً ومجهداً من كثرة العمل ، وسوف يخلد للنوم بعد ذلك وستكون الأعضاء الداخلية فى راحة إجبارية أثناء النوم . أما إذا اضطر الإنسان أن يتناول فى وجبة العشاء نفس الكميات أو الأنواع مثل وجبة الغذاء ، فيجب ألا يدخل فراشه قبل ساعتين على الأقل من انتهاء العشاء ، حتى يعطى الفرصة للجهاز الهضمي للعمل بنشاط ، فلا يتراكم الطعام فى المعدة أو الأمعاء بنون هضم .

ومن العادات السيئة الخاصة بتناول الوجبات ، عادة تناول الطعام فى أى وقت يراه الشخص ، أو ما نطلق عليه اسم « الرمرمة » ، أى أن الشخص لا يستطيع مقاومة إغراء الطعام فى أى وقت وبأى كمية . هذه العادة تسمى أولاً إلى صاحبها ، حيث يعتقد علماء طب النفس بأنه يهرب من مشاكله التى لا يعرف لها حلاً بأن يلجأ إلى الطعام فى أى وقت يمضغه ويكرسه ويطحنه بين أسنانه ، فيعطيه ذلك الإحساس بالانتصار والزهو . ويفسر علماء التربية هذا السلوك بعدم القدرة على ضبط النفس وعلى مغالبة وكبح جماح الشهوات ، بينما يفسره علماء التغذية بأنه نوع من الشراهة . وكما أن هذه العادة تسمى إلى صورة الشخص بين الناس ، فإنها تسمى أيضاً إلى أعضاء الجسم المختلفة ، وتسبب إجهاد الجهاز الهضمى الذى عليه أن يعمل بصورة متصلة طوال اليوم ، وتؤدى إلى زيادة الوزن والسمنة المفرطة وما يترتب عليها من آثار سيئة على صحة الجسم .

لذلك فخير ما ننصح به أفراد المجتمع جميعهم هو أن يراعوا تنظيم مواعيد تناول الغذاء وكمية الغذاء فى كل وجبة ، وأن يكفوا عن تناول الأطعمة بين مواعيد الوجبات المعروفة ، وألا تقل الفترة بين الوجبات عن ست ساعات لإعطاء الأجهزة والأعضاء الداخلية للجسم فرصة كافية للراحة حتى يمكنها الاستمرار فى العمل بصورة طبيعية ، وبالتالي نضمن دوام الصحة والعافية لكل الناس .

#### الاحتفال بالمناسبات عن طريق الأكل :

من أسوأ العادات الغذائية ، أن الاحتفال بالمناسبات لدينا لا يتم إلا عن طريق الأكل ، حتى لو كانت مناسبات دينية مقدسة ، تحض أصلاً على الاقتصاد فى الأكل ، فنقبل العكس ونسرف فيه . ففي شهر رمضان مثلاً ، نبدد حكمة الصوم بالإكثار من القطايف والكنافة والحلويات ، وفى المولد نأكل ما يسمى « حلوة المولد » ، ومولد النبى ﷺ منها برىء ، واحتفالنا بشم

النسيم يتم بأكل الفسيخ والمرددين بروائحهما المفسدة للجو . وذلك بالإضافة لعادات أخرى سيئة منها :

- شرب الشاي وهو لا يزال ساخنا جدا أو بعد تناول الطعام مباشرة .

- الإكثار من شرب المشروبات المثلجة خاصة في فصل الصيف وفي شهر رمضان .

- الإفراط في تناول المخللات والأطعمة الحريفة .

فإذا بدأنا بحلوليات المولد وكحك العيد والكنافة والقطايف والحلويات في شهر رمضان ، نجد أن كل هذه الأصناف من السكريات ، وتناول أى قطعة منها يمد الجسم بما يزيد على احتياجه اليومي بنحو عشر مرات أو أكثر مما يمرضه لمخاطر جسيمة متتالية ومتكررة موسميا . وقد نعرضنا في فصل النشويات لخطورة هذه الكميات الهائلة من السكريات على صحة الإنسان ، فنصبيه بأمراض : البول السكري ، وتصلب الشرايين ، وأمراض القلب ، والسمنة وزيادة الوزن ، وآلام المفاصل وزيادة العبء عليها .

أما كثرة تناول الفسيخ والمرددين ( الأسماك المملحة ) في شم النسيم ، فتعرض الإنسان لتناول أسماك غير كاملة التمليح مما يصيبه بالأضرار الآتية :

( أ ) لحوم الأسماك غير كاملة التمليح صعبة الهضم وتعرض الإنسان للإصابة بأمراض الحساسية مثل الارتكازيا والإكزيما الجلدية أو الربو الشعبي ، وباقى أمراض الحساسية التي ذكرناها في فصل البروتينات .

( ب ) الأسماك غير كاملة التمليح ، والتي لم تخزن في الملح مدة كافية ، تحتوي على الطفيليات التي تعيش على الأسماك والتي تظل حية بين لحومها حتى تنتقل إلى الإنسان فتستقر بين أمعائه ، وتتغذى على غذائه

وتصيبه بأخطار جسيمة . فإذا كانت هناك ضرورة لتناول هذه الأسماك جريا على العادة ، فينبقى أن تكون الأسماك مملحة تماما ومخزونة فى الملح مدة كافية لقتل هذه الطفيليات .

( ج ) تناول الأسماك محملة بهذه الكمية الهائلة من الأملاح يمرض جسم الإنسان إلى خطر زيادة الأملاح فى الدم ، التى يتبعها ارتفاع ضغط الدم وما يسببه من إرهاب لعضلة القلب ومضاعفات ارتفاع ضغط الدم التى نكرناها فيما سبق .

وشرب الشاي أو باقى المشروبات وهى مازالت ساخنة جدا يصيب المعدة بأضرار بالغة ، ويتسبب فى تثبيط نشاط الإنزيمات التى تهضم الطعام مما يؤدى إلى عسر الهضم ، واضطراب وظيفة المعدة والتهابات مستمرة واحتقان فى الجدار المبطن لها . لذا يجب التروى والانتظار بعض الوقت حتى تصبح المشروبات فى درجة حرارة دافئة ومناسبة لتحملها أنسجة الجسم المختلفة .

وشرب الشاي مباشرة بعد تناول الطعام ينجم عنه نقص امتصاص ملح الحديد الموجود فى الطعام ، حيث أن المادة الفعالة فى الشاي ( حمض التانيك ) تتفاعل مع ملح الحديد وتحوله إلى نوع من أملاح الحديد لا يذوب فى الماء ، وبذلك لا يمتص من الأمعاء ويتخلص منه الجسم مع البراز .

أما الإكثار من تناول المشروبات المثلجة جدا وخاصة فى فصل الصيف ، فإنه يتسبب أيضا فى عسر الهضم ، حيث أن إنزيمات الجهاز الهضمى لا تعمل فى درجات الحرارة المنخفضة مثلما يحدث فى درجات الحرارة المرتفعة ( جميع الإنزيمات لا تعمل إلا فى درجة حرارة الجسم وهى ٣٧ درجة مئوية ) . فيجب أن يعرف الإنسان أن الاعتدال فى كل شىء هو قمة الانضباط فى الحياة .

**وتناول المخللات والأطعمة الحريفة بكثرة هو من العادات السيئة في بعض المجتمعات ، حيث تنشأ عنه التهابات في الأغشية المخاطية في المعدة ، وفي الأمعاء الدقيقة تؤدي إلى قرحة المعدة وقرحة الاثنى عشر ، والتهابات مزمنة في كل الأمعاء . كما أنه يسبب البواسير في فتحة الشرج مما يؤدي إلى آلام غير محتملة بكل مضاعفات البواسير الشرجية .**



## الفصل الثانى عشر

### دور الغذاء فى الوقاية والعلاج

للغذاء دور هام فى حماية الجسم من الأمراض أو شفائه منها . وسوف نضرب بعض الأمثلة للأمراض الشائعة ، وكيفية الوقاية منها بتناول بعض العناصر الغذائية حتى يدرك الفرد العادى أهمية هذه العناصر .

(١) الأنيميا وخاصة أنيميا نقص الحديد :

ينتج هذا النوع من الأنيميا نتيجة عدم تناول الأطعمة الغنية بعنصر الحديد مثل الخضراوات الطازجة ، الكبدة واللحوم وصفار البيض .

وإذا أخذنا فى الاعتبار الجانب الاقتصادى لبعض الناس ، نجد أن الخضراوات الطازجة مثل الجرجير والخس والفجل ، والخضراوات المطبوخة مثل الخبيزة والسبانخ والملوخية ، من الأطعمة الرخيصة الثمن والغنية بعنصر الحديد ، والتي يقدر على شرائها كل أفراد المجتمع .

وإذا عرفنا أن عنصر الحديد هو الذى ينقل الأوكسجين الذى نتنفسه إلى جميع خلايا الجسم ليستعمل فى أكسدة الطعام الذى نتناوله لإنتاج الطاقة ، فإننا نستنتج من ذلك مدى أهمية عنصر الحديد للجسم ، ومدى أهمية الأطعمة التى تحتوى على هذا العنصر .

(٢) لين العظام وعلاقته بالكالمسيوم :

عنصر الكالمسيوم من العناصر الهامة جدا لتكوين العظام والأمنان . لذلك

فإن الأطعمة التي تحتوى على نسبة عالية من الكالسيوم يجب أن تكون معروفة جيدا لأفراد أى مجتمع حتى لا يصاب الأطفال والسيدات الحوامل بمرض لين العظام . وقد وجد أن الألبان ومنتجاتها هي أغنى الأغذية بعنصر الكالسيوم ، ويليه صفار البيض ثم الكرنب والقرنبيط والخس والفول الممحم .

ووجد أيضا أن عنصر الكالسيوم له وظيفة أخرى غاية فى الأهمية وهي المحافظة على هدوء الإنسان ، وحمايته من الانفعال والتوتر العصبى . لذلك فإن اللبن يعتبر أحسن مهدئ للإنسان فى كل الأعمار لما يحتويه من نسبة عالية من عنصر الكالسيوم .

### ( ٣ ) كلوريد الصوديوم ( ملح الطعام ) وكلوريد البوتاسيوم وعلاقتهما ببعض الأمراض :

الصوديوم والبوتاسيوم هما عنصران هامان للغاية فى غذاء الإنسان . وقد تعرضنا من قبل لكلوريد الصوديوم ، أو ملح الطعام العادى الذى يضاف إلى أغلب أنواع الغذاء ، ونكرنا أهميته القصوى وفوائده فى الجسم ، وأنه إما أن يضاف بصورة مباشرة إلى الأغذية لإكسابها الطعم المقبول ، أو نحصل عليه بتناول الفواكه وخاصة البرتقال والليمون .

وقد وجد أن نقص ملح الطعام فى الدم يؤدى إلى زيادة الشعور بالعطش وعدم قدرة العضلات على الانقباض بصورة قوية أو بصورة طبيعية . والأهم من هذا هو تعرض الإنسان لضربات الشمس الشديدة ، وخاصة فى الصيف ، إذا فقد الجسم كميات كبيرة من الصوديوم والماء عن طريق العرق .

ويلعب البوتاسيوم أيضا دورا هاما فى الجسم حيث أنه ضرورى جدا لانقباض عضلات القلب . ويوجد أيضا فى البرتقال والليمون بنسبة كبيرة جدا .

مما سبق يتضح أن عصير البرتقال أو الليمون من أحسن المشروبات غذائيا وطبيا واقتصاديا .

#### ( ٤ ) فيتامين ( ج ) وعلاقته بالانفلونزا ونزلات البرد :

يعتبر فيتامين ( ج ) من الفيتامينات الهامة والتي تقوى الفشاء المخاطي والجدار الخلوى لخلايا الجسم المختلفة ، وخاصة الفشاء المخاطي للأنف والحلق والجهاز التنفسى . وبالقالى فإن ضعف هذه الأغشية المخاطية نتيجة لنقص فيتامين ( ج ) يؤدى إلى زيادة قدرة الميكروبات والفيروسات على اختراق هذه الأغشية والوصول إلى أعضاء الجسم المختلفة ، مثل فيروس الانفلونزا الذى يصيب الأنف والحلق والجهاز التنفسى . لذلك فإن فيتامين ( ج ) يحمى الجسم من اختراق هذه الميكروبات والفيروسات . ويوجد فيتامين ( ج ) بكثرة فى الخضراوات وخاصة الفلفل الأخضر والأحمر ، وفى الموالح وخاصة البرتقال والليمون ، وفى المانجو والطماطم .

#### ( ٥ ) البروتينات وعلاقتها بأمراض الحساسية : م

البروتينات هى أساس كل أمراض الحساسية ، لذلك فإن التعامل مع البروتينات يجب أن يكون بجذر شديد . يجب قبل تناول البروتينات أن تكون قد تعرضت للطهى الجيد حتى تصبح سهلة الهضم وسهلة الامتصاص ، وتصل إلى الدم وأنسجة الجسم وهى مفتتة تماما إلى مكوناتها الدقيقة وهى الأحماض الأمينية . إذ أن البروتينات غير المهضومة عندما تصل إلى الدم والأنسجة على هيئة جزيئات كبيرة ، فإنها تسبب أمراض الحساسية . وقد شرحنا بالتفصيل فى فصل البروتينات كيف تحدث أمراض الحساسية وكيفية الوقاية منها .

ولأهمية الموضوع ، نعيد التأكيد على ضرورة طهى البروتينات تماما ، ومضغ جميع الأطعمة جيدا ، ومنها طبعاً البروتينات ، وذلك لتسهيل عملية الهضم والامتصاص . والبروتينات الوحيدة التى يمكن تناولها بدون طهى وبدون مضغ هى بروتينات اللبن حيث أن جزيئاتها صغيرة جدا فى الحجم وسهلة الهضم والامتصاص .

ورغم أن البروتينات هي التي تكوّن جميع الأجسام المضادة التي تحمي الجسم من كل الأمراض وتكسبه قوة المناعة ضد الأوبئة والجراثيم والفيروسات ، فإن هناك بعض البروتينات لا يجب الإكثار منها مثل الكبدية والمخ والكلاوى واللحوم ، حيث أن هذه البروتينات بها كميات هائلة من الخلايا ، لذلك تكون مصدرا غنيا جدا بالأحماض النووية التي تنتج بالجسم أخيرا حمض البوليك الذي بدوره لا بد أن يتم التخلص منه عن طريق البول . وفي حالة عدم استطاعة الجسم التخلص من الكميات الضخمة من حمض البوليك ، فإنها تترسب في المفاصل الصغيرة ، وخاصة مفاصل أصابع القدمين واليدين مما يسبب آلاما مبرحة وتورم واحمرار هذه المفاصل ، وهو ما يعرف بمرض النقرس أو « داء الملوك » .

■ ينتج حمض البوليك أيضا من الشاي والقهوة وأغلب المشروبات الملونة مثل الكركديه والطبيرة والبنسون والكرابوية . أما أفضل ما يتناوله الإنسان ولا يحتوي على أي أحماض نووية ولا ينتج عنه حمض البوليك فهو اللبن ، ويليه في الأهمية البيض ، حيث أن البياض هي عبارة عن غلبة واحدة وليست ملايين الخلايا كما هو الحال في الكبدية والمخ والكلاوى واللحوم .

لذلك يجب أن يكون الإنسان حريصا جدا عند تعامله مع البروتينات فلا زيادة ولا نقصان ، ولا إهمال في طهي الطعام جيدا أو في مضغه جيدا .

ويجب أن نعرف أيضا أن تراكم حمض البوليك يمكن أن يحدث في الكلى ، ويترتب عليه تكوين نوع من الحصوات في أي مكان من الجهاز البولي .

( ٦ ) علاقة الأغذية وأنواعها بتكوين الحصوات في الجهاز البولي ( الكلى ، الحالب ، المثانة البولية ) :

أولا : الحصوات التي تتكون في الممالك البولية هي عبارة عن مواد كيميائية موجودة بصفة طبيعية في البول ، ولكنها خرجت من حالة

الذوبان وترسبت على هيئة أملاح ، ثم تجمعت مع بعضها البعض لتكون فى النهاية حصوة تظهر فى أى جزء بالمسالك البولية . إن لكى نمنع تكوّن هذه الحصوات لابد أن نعمل على أن تبقى هذه الأملاح ذائبة فى البول ، ولا نسمح لها بأن تترسب وتتجمع مع بعضها البعض .

ثانيا : إن بعض هذه الأملاح يترسب فى وسط حمضى ، والبعض الآخر يترسب فى وسط قلوئى .

ثالثا : بعض أنواع الطعام تنتج عنها فى الجسم أحماض كثيرة ، لذلك عندما يتخلص الجسم من هذه الأحماض فى البول فإنها تسبب زيادة حموضته ، وينتج عن ذلك ترسيب بعض الأملاح التى لا تترسب إلا فى الوسط الحمضى . مثال ذلك الإكثار من تناول البروتينات تنتج عنه أحماض كثيرة ، ومن ثم يتسبب فى ترسيب أملاح أكسالات الكالسيوم وأملاح حمض البوليك . وبالمثل فإن بعض أنواع الطعام تنتج عنها مواد قلوئية يتخلص منها الجسم فى البول مما يجعله قلوئيا ، فيؤدى ذلك إلى ترسيب أملاح الفوسفات والكربونات فى شكل حصوات . مثال لهذه الأطعمة : الخضراوات والمواالح مثل البرتقال والليمون . لذلك لا يجب الإكثار من تناول أى نوع من أنواع الطعام حتى يظل البول قريبا من حالة التعادل ، ويعيدا عن الحموضة الزائدة أو القلوئية الزائدة ، مما يضمن بقاء الأملاح الموجودة أصلا فى البول فى حالة ذوبان وألا تترسب أبدا . وبالتالي فخير وسيلة لمنع تكوّن الحصوات فى المسالك البولية هى شرب الماء بصورة معتدلة ، وخاصة فى الشتاء الذى يغفل فيه بعض الناس عن شرب الماء لشعورهم بالبرد ، وأيضا عدم الإفراط فى تناول أى نوع من الغذاء .

## ١٠٨ الأمراض الناجمة عن نقص الفيتامينات وعلاقتها بالغذاء :

الغذاء هو المصدر الطبيعي والأساسي للفيتامينات المختلفة . وتناول الغذاء بصورة طبيعية يغنى تماما عن الحاجة إلى مزيد من الفيتامينات ، أو إلى تناول أدوية الفيتامينات . وأهم الأمراض الناجمة عن نقص الفيتامينات هي :

الفيتامين	الأمراض الناجمة عن نقصه
فيتامين ( أ )	(١) العشى الليلي أو عدم القدرة على تمييز الأشياء في الضوء المعتم . (٢) جفاف الجلد وظهور قشور وحبيبات به . (٣) تكرار الإصابة بالسعال خاصة في الشتاء .
فيتامين ( د )	(١) لين العظام وعدم ثبات الأسنان خاصة في الأطفال . (٢) لين عظام الحوض لدى الحوامل وصعوبة الحركة .
فيتامين ( ك )	حدوث نزيف في مختلف أجزاء الجسم .
فيتامين ( هـ )	ظهور نوع من الأنيميا لعدم اكتمال نمو كرات الدم الحمراء .
فيتامين ( ج )	مرض الاسقربوط الذي يتميز بنزيف في اللثة وسهولة كسر الأسنان ، وتأخر التئام الجروح والكسور .
فيتامين ( ب ) المركب	(١) الإصابة بمرض « البرى برى » ويتميز بالتهاب أعصاب الأطراف . (١) الإصابة بالبلاجرا ويتميز بالتهاب الحلد والإسهال المستمر وتدهور القوى العقلية . (٣) الإصابة بالأنيميا الخبيثة .

## التفاعل والتداخل بين الأغذية

ليس هناك مجال للشك فى أن كلا منا يحرص على أن يوفر لنفسه الصحة والعافية ، وأن ينقى لها أحسن العناصر الغذائية ، ولكن يحدث كثيرا برغم كل هذا الحرص أن يشكو أحد الأشخاص من متاعب صحية وأعراض جسدية يصعب تفسيرها إلا إذا تتبعنا عاداته الغذائية ، وحصرنا نوع الأغذية التى يتناولها ، ودرسنا علاقة هذه الأغذية ببعضها البعض والتفاعلات التى تنتج من جراء وجودها معا فى وقت واحد ، وخاصة إذا زاد عليها وجود بعض الأدوية والعقاقير .

ويسمى هذا الفرع من علم الأغذية بالتداخلات الغذائية ، وهو فرع جديد يستحق اهتمام علماء التغذية ، حيث أن هناك أنواعا كثيرة من الأغذية لا يصح أن تزيد نسبتها على مقدار معين ، ولا يصح أن تؤخذ مع أغذية أخرى . كما أن هناك بعض أنواع الأغذية التى إذا تناولها الإنسان بصفة مستمرة وبمقايير كبيرة ، فإنها تتسبب فى نقص بعض العناصر الغذائية أو تتسبب فى أن يفقدها الجسم بسرعة ، أو تؤدى إلى زيادة احتياج الجسم لعناصر غذائية أخرى .

لذلك فإن الإنسان فى أشد الحاجة لمعرفة أحدث المعلومات عن التداخلات الغذائية داخل الجسم ، حتى يتجنب هذه الأضرار التى تزيد من حالات سوء التغذية والأمراض الغذائية المختلفة .

وفيما يلى بعض الأمثلة عن هذه التداخلات الغذائية وكيفية التخلص منها :

### ( ١ ) زيادة كمية الخبز فى الوجبات الغذائية :

الخبز بأنواعه المختلفة سواء المصنوع من القمح أو الذرة أو الشعير يحتوى على كميات كبيرة من حمض الفينيك ، وهو مادة كيميائية لها قدرة كبيرة على الاتحاد مع أملاح الكالسيوم والمغنسيوم فى الأمعاء لتنتج أملاحا لا تذوب فى الماء ولا تمتص من الأمعاء ، وتخرج من الجسم مع البراز .

لذلك لابد وأن نتوقع أن زيادة كمية الخبز فى الوجبات الغذائية تنتج عنها زيادة فى فقدان الكالسيوم من الجسم ، أى نقص كمية الكالسيوم فى الدم وفى أنسجة الجسم المختلفة ، فتظهر أعراض نقص الكالسيوم الذى يؤثر على كل من قوة وصلابة العظام وقوة انقباض العضلات والارتزان العصبى والعضلى . وقد وجد أن فيتامين ( د ) له القدرة على فك الارتباط بين حمض الفينيك وأملاح الكالسيوم فى الأمعاء .

لذلك فلا يصح أبدا الإفراط فى تناول الخبز . وفى حالة زيادة كمية الخبز فى الطعام ، فلا بد من مراعاة زيادة كميات الأغذية المحتوية على الكالسيوم مثل اللبن أو الجبن أو البيض ، وتلك المحتوية على فيتامين ( د ) مثل الدهون الحيوانية كالزبد وزيت كبد الأسماك .

ولابد أن نعرف أيضا أن زيادة تناول الخبز أو النشويات بصفة عامة يزيد من احتياج الجسم لفيتامين ( ب<sub>١</sub> ) الذى يستخدم أساسا فى عملية أكسدة النشويات للحصول على الطاقة . لذلك ينبغى أن يتناول الإنسان المواد الغذائية المحتوية على فيتامين ( ب<sub>١</sub> ) مثل الكبد واللبن والبيض ، فى حالة وجود الخبز أو النشويات بصفة عامة بكميات كبيرة فى طعامه .

## ( ٢ ) زيادة أو نقصان كمية الدهون فى الوجبات الغذائية :

تترتب على زيادة كمية الدهون فى الغذاء زيادة احتياج الجسم لفيتامين ( ب<sub>١</sub> ) وحمض الفوليك وفيتامين ( ب<sub>١٢</sub> ) . وهذه الفيتامينات الثلاثة تساعد على عدم تراكم الدهون الزائدة فى الكبد ، أى تساعدها على الخروج من الكبد إلى الدم ثم إلى الأنسجة المختلفة بالجسم . وأحسن أنواع الأغذية المحتوية على هذه الفيتامينات هى صفار البيض وأفراس خميرة البيرة .

أما نقص المواد الدهنية فى الغذاء ، فإنه يؤدي إلى نقص فى كمية الفيتامينات الموجودة باستمرار على صورة مرتبطة بالدهون مثل فيتامين ( أ ) ،



( د ) ، ( ك ) ، ( هـ ) . لذلك لابد أن يكون هناك توازن فى كمية الدهون الموجوده فى الوجبات الغذائية .

### ( ٣ ) زيادة كمية البروتينات فى الغذاء :

تؤدى إلى زيادة وجود المواد الحمضية فى البول مما ينتج عنه تكوين وترسيب أملاح أكسالات الكالسيوم وزيادة فقدان الكالسيوم فى البول ، وتكوين بللورات حادة شديدة الصلابة فى البول تتراكم بمرضى الوقت لتكون حصوات فى أجزاء مختلفة من مجرى البول مثل الكلى والحالب والمثانة . وهذه البللورات أو الحصوات تسبب آلاما مبرحة سواء عند التبول ، أو عند تحركها نتيجة الانقباضات المستمرة للمسالك البولية كمحاولة من الجسم للتخلص من هذه الأجسام الصلبة غير الطبيعية .

### ( ٤ ) زيادة كمية الأطعمة المحتوية على كميات كبيرة من أملاح الأكسالات :

تؤدى أيضا إلى تكوين أملاح أكسالات الكالسيوم فى البول وترسيبها على هيئة بللورات ، ثم تراكمها على هيئة حصوات شديدة الصلابة ومحببة تسبب آلاما مبرحة عند التبول أو عند تحركها فى المسالك البولية . كما تؤدى إلى زيادة فقدان الكالسيوم من الجسم ونقصه فى الدم والأنسجة المختلفة . من هذه الأطعمة : السبانخ والخبيزة والملوخية والمانجو والفراولة .

لذلك عند تناول هذه الأصناف من الأطعمة ، لابد من شرب كميات كبيرة من الماء حتى نضمن ذوبان هذه الأملاح فى البول وعدم ترسبها على هيئة بللورات . وننصح كذلك بتناول عصير البرتقال أو الليمون الذى يغير درجة حموضة البول لتميل إلى القلوية ، فتمنع ترسيب أملاح أكسالات الكالسيوم .

### ( ٥ ) زيادة كمية ما يتناوله الجسم من الكالسيوم والحديد ضمن مكونات الوجبة الغذائية الواحدة :

إذ أن زيادة عنصر منهما تعوق استفادة الجسم من العنصر الآخر . وحيث

أن الغالب هو عدم الاستفادة من الحديد لحصول الجسم عادة على كميات كبيرة من الكالسيوم ضمن منتجات الألبان مثل الجبن واللبن الزبادى وغيرهما ، لذلك تظهر حالات أنيميا نقص الحديد بالرغم من تناول كميات من الأغذية الغنية بالحديد مثل الخضراوات والكبد ، والأسماك وصفار البيض والعدس واللوبيا والعدس الأسود .

لذلك لابد من وجود توازن بين كمية ما يتناوله الإنسان من عنصر الكالسيوم ، ومن عنصر الحديد فى كل وجبة غذائية .

#### ( ٦ ) زيادة شرب الشاي :

تؤدى إلى حصول الجسم على كميات كبيرة من حمض التانيك الذى يرتبط مع الحديد ومع فيتامين ( ب١٢ ) مما يؤدى إلى نقصهما فى الجسم .

#### ( ٧ ) زيادة تناول زيت البرافين أو تناوله لفترات طويلة للتخلص من الإمساك :

يؤدى ذلك إلى خولب بعض الفيتامينات الموجودة بالطعام فى زيت البرافين وفقدانها مع البراز مثل فيتامين ( أ ) و ( د ) و ( ك ) و ( هـ ) ، مما يتسبب فى نقص هذه الفيتامينات بالجسم وظهور أعراض هذا النقص بالرغم من تناول الأغذية الغنية بهذه الفيتامينات .

#### ( ٨ ) كثرة تناول المضادات الحيوية بدون استشارة الطبيب :

تؤدى إلى نقص بعض أنواع الفيتامينات التى تُصنع فى الجسم بواسطة البكتريا الموجودة بصورة طبيعية فى الأمعاء الغليظة مثل فيتامين حمض الفوليك ، وفيتامين ( ب١٢ ) والبيوتين وفيتامين ( ك ) ، مما يمرض الجسم لظهور أعراض نقص هذه الفيتامينات بالرغم من تناول الغذاء الطبيعى الغنى بهذه الفيتامينات .

## الفصل الثالث عشر

### الطعام فى شهر رمضان

صوم رمضان واجب على كل مسلم ومسلمة قادرين ، دون أن يؤدى ذلك إلى إلحاق الضرر بأى عضو من أعضاء الجسم ، وغير القادر منحه الله الرحمة ، وأعطاه رخصة الإفطار . ونستطيع من الوجهة الطبية تقسيم الأمراض التى تجيز عدم الصيام كالآتى :

١ - الأمراض الحادة مثل الحميات التى تحتاج إلى تناول الأدوية فى أوقات معينة ، وتحتاج إلى تناول السوائل بكثرة وفى مواعيد محددة أيضا .

٢ - الآلام المبرحة مثل المفص الكلى الحاد ، والمفص المرارى الحاد ، والمفص المعوى الحاد الذى يصاحبه إسهال أو قيء . وفى هذه الحالات لابد من الإفطار وتناول الأدوية والسوائل التى تعوض فقدان الماء والأملاح من الجسم .

٣ - الأمراض المزمنة مثل مرض النرن الرئوى الذى يحتاج فيه المريض إلى التغذية السليمة بجانب الأدوية .

٤ - المصابون بنزيف داخلى فى الأمعاء أو فى الجهاز البولى أو التناسلى ، فيكون الصيام بالنسبة لهم شاقا ومؤلما .

٥ - بعض أنواع مرض السكر وخاصة عندما يرتفع معدل السكر فى الدم ارتفاعا كبيرا ، ويكون المريض عرضة للإصابة بالفيبوبة نتيجة وجود

الأسيتون فى الدم وظهوره فى البول . ففى هذه الحالات يؤدى صيا المريض إلى زيادة نسبة الأسيتون بالدم فيزداد الضرر .

٦ - المرأة الحامل أو المرضع إذا أحست بالضرر .

أما العمل الجسمانى الشاق ، فلا يصبح أبداً أن يكون مبرراً لإفطار الإنسان ، ويجب فقط تنظيم الوجبات فى الإفطار والسحور .

والصيام له فوائد طبية كثيرة منها أنه يزيل المواد المترسبة فى الجسم وبذلك تتحسن صحة الصائم . ونشير فى هذا المجال إلى أنه أثناء الصوم يتمك الجسم من التخلص من المستويات المرتفعة والضارة من الدهون فى الدم وكذلك من نواتج هضم المواد البروتينية مثل البولينا ، ونواتج هضم الأحماض النووية مثل حمض البوليك . كل هذه النواتج التى يتم التخلص منها تزيد الأعباء المستمرة الملقاة على الأعضاء الداخلية للجسم المتمثلة فى التعامل مع هذه النواتج ، وضبطها فى معملها الطبيعى بالدم .

وأكثر الأعضاء استفادة من الصوم هو البنكرياس الذى يرتاح من كثر التعامل مع النشويات والسكريات ، ثم الكبد الذى يتحرر من عبء الدهور المتراكمة فيه التى كان لابد أن يتعامل معها بالتفاعلات الكيميائية المعقد وكذلك من عبء التعامل المكثف مع البروتينات ، ثم يلى ذلك الكلى التى تخر فى البول كل النفايات التى تنتج من البروتينات مثل البولينا والكرياتينيد وحمض البوليك . ولا ننسى الجهاز الهضمى الذى يتمكن من هضم كل أنوا الغذاء .

لذلك فإن الصوم راحة لأعضاء الجسم المختلفة التى تستفيد قطعاً من حكمة الصيام .

وقد ثبت بالبحث العلمى أن الهرمونات الخاصة بالشهوة الجنسية تقل كثيراً أثناء الصيام ، فتخفف من حدتها بالنسبة للمعازب .

## تنظيم الغذاء في شهر رمضان المعظم :

لا شك أن نظم التغذية التي نكرناها في أجزاء أخرى من الكتاب هي نظم ثابتة لا تتغير ولا تتبدل في مفهومها العام . فالاحتياج اليومي للإنسان من المواد النشوية أو السكرية لا يصح أن يزيد على ١٠٠ جرام ، ومن المواد الدهنية على ٧٠ جراما ، ومن المواد البروتينية على ١٠٠ جرام . كما يجب أن يشمل الغذاء إلى جانب المواد السابقة على الأملاح المعدنية والفيتامينات والماء .

وكل ما يطرأ من تغيير على هذا النظام الغذائي اليومي الثابت خلال شهر الصوم ، ينحصر فيما نبدأ به إفطارنا من أطعمة ، وما يجب أن نتجنبه منها في السحور استعدادا للصيام في اليوم التالي .

فخير ما نبدأ به الإفطار أثناء شهر رمضان هو التمر لما به من كمية كبيرة من السكر الذي يصل بسرعة إلى الدم ، فيشعر الإنسان بالهدوء العصبي بعد فترة طويلة انخفض فيها معدل السكر في الدم عن المعدل الطبيعي . فإذا كانت نسبة السكر في الدم أثناء الصيام تتراوح بين ٧٠ - ١١٠ ملليجرامات لكل مائة سم<sup>٣</sup> ، فإن النسبة تصل بعد الساعات الطويلة من الصيام إلى حوالي ٦٥ - ٧٠ ملليجراما لكل مائة سم<sup>٣</sup> . وهذا هو ما نعينه بالمستوى المنخفض للسكر عن المعدل الطبيعي . فتناول التمر في البداية هو محاولة سريعة لدفع نسبة السكر لتصل إلى النسبة الطبيعية بعد تناول الغذاء ، وهي النسبة التي تجعل الإنسان هادئا وغير قابل للاحتجاز والهياج العصبي ، وتتراوح بين ١٥٠ - ١٨٠ ملليجراما لكل مائة سم<sup>٣</sup> من الدم .

ثم يتبع التمر شرب الماء لإشباع وتعويض أنسجة الجسم عما فقدته من الماء أثناء النهار على هيئة عرق أو عن طريق البول . ولا يصح أن نغالي في شرب الماء في بداية الإفطار حتى لا تمتلئ المعدة ولا نجد مكانا فيها بعد ذلك لتناول باقي أنواع الغذاء .

ويفضل بعد ذلك شرب الحساء الساخن ، وذلك لتهيئة المعدة ومساعدتها على إفراز إنزيمات الهضم .

أما كميات المواد الغذائية فلا يصح أن تتغير أو تتبدل ، فحكمة الصيام هي أن نشعر بمعاناة الفقير ، وليس التهام كميات من الطعام تفوق المعدل الطبيعي . ولا يصح أن يصبح رمضان هو شهر الأكل والولائم واللهو ، وإنما هو شهر العبادة والعمل .

أما وجبة السحور فيفضل أن تكون قبل ميعاد الإمساك عن الطعام بنصف ساعة حتى لا تطول فترة الصيام ، وهي فترة لها منلول علمي ، فهي لا تزيد على ست عشرة ساعة ينقطع فيها الإنسان عن تناول الغذاء والشراب . ويستطيع أى إنسان عادى تحمل هذه الساعات صائما ، وليس لها أى ضرر على أنسجة الجسم ، وإنما لها فوائد كثيرة نكرناها من قبل .

أما من ناحية نوعية الطعام فى السحور ، فلا يجب أبدا تناول كمية من السكريات أكثر من اللازم على هيئة الكنافة أو القطايف أو أى نوع آخر ، حيث أن كمية السكريات الكبيرة فى السحور ينتج عنها زيادة إفراز هرمون الإنسولين الذى يسبب سرعة حرق السكر فى الأنسجة ، ووصوله إلى معدل أقل من الطبيعي مما ينتج عنه العصبية الزائدة وسرعة الانفعال وانفلات الأعصاب .

وغير ما ننصح به الصائمين عند تناول وجبة السحور أن تكون كميات الغذاء ثابتة ، مع الاهتمام بالخضراوات الطازجة والجبن واللبن الزبادى . بالإضافة إلى المعادير الثابتة من النشويات أو السكريات .



الأستاذ الدكتور  
صلاح عيد



يسلم الجميع بأن هناك علاقة قوية ومباشرة بين الغذاء السليم ، وبين النشاط البدني والعقلي والنفسى والسلامة من الأمراض .

وفى هذا الكتاب يشرح الأستاذ الدكتور صلاح عيد عميد كلية طب عين شمس معنى « الغذاء السليم » ، ويحجب عن كل الأسئلة التى قد تخطر على بال القارئ

فى محاولته لتحديد احتياجاته الغذائية هو وأسرته فى ضوء متغيرات كثيرة .

والمؤلف حاصل على الدكتوراه فى الكيمياء الحيوية ، وأستاذ الكيمياء الحيوية بكلية طب عين شمس ، وعضو مجلس إدارة بجمعية الكيمياء الحيوية الطبية والعلوم الطبية الأساسية ، وعضو فى جمعية أبحاث الدم الأمريكية ( مايو كلينيك ) وحصل منها على شهادة تقدير لأبحاثه فى مجال بروتينات تجلط الدم .

الناشر